MITSUBISHI ELECTRIC

Air-Conditioners Indispensable Optional Parts
BRANCH BOX

PAC-AKA51BC
ONLY FOR R410A OUTDOOR UNIT

PAC-AKA31BC
ONLY FOR INDOOR USE

HFC utilized R410A

INSTALLATION MANUAL
FOR INSTALLER

For safe and correct use, please read this installation manual thoroughly before installing the air-conditioner unit.

English

MANUEL D'INSTALLATION
POUR L'INSTALLATEUR

Veuillez lire le manual d'installation en entier avant d'installer ce climatiseur pour éviter tout accident et vous assurer d'une utilisation correcte.

Français

MANUAL DE INSTALACIÓN
PARA EL INSTALADOR

Para un uso seguro y correcto, lea detalladamente este manual de instalación antes de montar la unidad de aire acondicionado.

Español

Contents

1. Safety precautions 2
2. Selecting a location for installation 2
3. Confirming supplied accessories 3
4. Dimensions and required servicing space of Branch Box 3
5. Refrigerant piping 4
6. Mounting the Branch Box 5
7. Installing refrigerant piping 5
8. Installing drain piping 6
9. Electrical work 7
10. Test run 9

This installation manual is only for the branch box installation. In installing the indoor units and outdoor units, refer to the installation manual attached to each unit.

1. Safety precautions

► **Before installing the unit, make sure you read all the "Safety precautions".**
► **Please report to or take consent by the supply authority before connection to the system.**

⚠ **Warning:**
Describes precautions that must be observed to prevent danger of injury or death to the user.

⚠ **Caution:**
Describes precautions that must be observed to prevent damage to the unit.

After installation work has been completed, explain the "Safety Precautions," use, and maintenance of the unit to the customer according to the information in the Operation Manual and perform the test run to ensure normal operation. Both the Installation Manual and Operation Manual must be given to the user for keeping. These manuals must be passed on to subsequent users.

⏚ : Indicates a part which must be grounded.

⚠ **Warning:**
Carefully read the labels affixed to the main unit.

⚠ **Warning:**
- **Ask a dealer or an authorized technician to install the unit.**
- **For installation work, follow the instructions in the Installation Manual and use tools and pipe components specifically made for use with refrigerant specified in the outdoor unit installation manual.**
- **The unit must be installed according to the instructions in order to minimize the risk of damage from earthquakes, typhoons, or strong winds. An incorrectly installed unit may fall down and cause damage or injuries.**
- **The unit must be securely installed on a structure that can sustain its weight.**
- **If the air conditioner is installed in a small room, measures must be taken to prevent the refrigerant concentration in the room from exceeding the safety limit in the event of refrigerant leakage. Should the refrigerant leak and cause the concentration limit to be exceeded, hazards due to lack of oxygen in the room may result.**
- **Ventilate the room if refrigerant leaks during operation. If refrigerant comes into contact with a flame, poisonous gases will be released.**
- **All electric work must be performed by a qualified technician according to local regulations and the instructions given in this manual.**
- **Use only specified cables for wiring.**
- **The terminal block cover panel of the unit must be firmly attached.**
- **Use only accessories authorized by Mitsubishi Electric and ask a dealer or an authorized technician to install them.**
- **The user should never attempt to repair the unit or transfer it to another location.**
- **After installation has been completed, check for refrigerant leaks. If refrigerant leaks into the room and comes into contact with the flame of a heater or portable cooking range, poisonous gases will be released.**
- **Be sure to connect the power supply cords and the connecting wires for the indoor units, outdoor units, and branch boxes directly to the units (no intermediate connections).**
  Intermediate connections can lead to communication errors if water enters the cords or wires and causes insufficient insulation to ground or a poor electrical contact at the intermediate connection point.
  (If an intermediate connection is necessary, be sure to take measures to prevent water from entering the cords and wires.)

⚠ **Caution:**
- **Make sure that the refrigerant pipes are well insulated to prevent condensation.**
  Incomplete insulation may cause condensation on the surface of pipes, wetting of the ceiling, floor and other important properties.
- **Make sure that the drainage pipe is carried out correctly following this manual and that it is insulated in order to prevent condensation.**
  Any deficiency caused by piping may result in water leakage, wetting of the ceiling, floor and other personal properties.

2. Selecting a location for installation

*** The branch box is only indoor use.**

- Ensure that the branch box is installed in a location which facilitates servicing and maintenance. (ensure that the required maintenance hole or service space is available).

- **Do not install near bedrooms. The sound of refrigerant flowing through the piping may sometimes be audible.**
- **Ensure that it is located where noise in operation will not be a problem.**

After power is supplied or after an operation stop for a while, a small clicking noise may be heard from the inside of the branch box. The electronic expansion valve is opening and closing. The unit is not faulty.

- Determine the route of refrigerant piping, drain piping, and electrical wiring beforehand.
- Ensure that the location of the installation is such that the length of refrigerant piping is within the specified limits.
- Ensure that the unit is out of reach of children at least 5.9 ft (1.8 m) above the floor.

- **Do not install in location that is hot or humid for long periods of time.**

- Ensure that the branch box is installed above the ceiling of corridor, bath room, etc., where persons are not regularly there (Avoid installing at around center of the room.) for maintenance.
- Ensure that the location of the installation is such that the down-gradient of the drain piping is greater than 1/100.

*** Ensure that the unit is installed in a location able to support its weight.**

⚠ **Warning:**
Ensure that the unit is installed firmly in a location able to support its weight. If the installation is of insufficient strength the unit may fall, resulting in injury.

3. Confirming supplied accessories

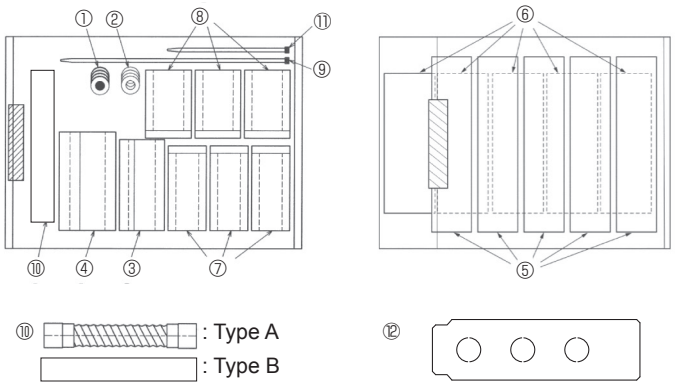


Fig. 3-1

3.1. Check the Branch Box accessories and parts

	Accessory name	Q'ty	
①	Washer (with insulation)	4	
②	Washer	4	

For refrigerant piping joint

	Accessory name	Q'ty	
③	Pipe cover (Liquid)	1	TO OUTDOOR UNIT
④	Pipe cover (Gas)	1	TO OUTDOOR UNIT
⑤	Pipe cover (Liquid)	5	TO INDOOR UNITS
⑥	Pipe cover (Gas)	5	TO INDOOR UNITS
⑦	Joint cover (Liquid)	3	
⑧	Joint cover (Gas)	3	
⑨	Band	24	

For drain pipe

	Accessory name	Q'ty	
⑩	Drain hose	1	Type A or Type B
⑪	Band	2	

For conduit

	Accessory name	Q'ty	
⑫	Conduit plate	1	Attached on the product with a tape when shipped

4. Dimensions and required servicing space of Branch Box

Optional different (deformed) joints

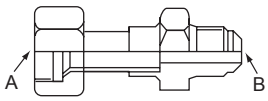


Fig. 4-1

Model name	Connected pipes diameter	Diameter A	Diameter B
	inch, mm	inch, mm	inch, mm
MAC-A454JP	3/8, ø9.52 → 1/2, ø12.7	3/8, ø9.52	1/2, ø12.7
MAC-A455JP	1/2, ø12.7 → 3/8, ø9.52	1/2, ø12.7	3/8, ø9.52
MAC-A456JP	1/2, ø12.7 → 5/8, ø15.88	1/2, ø12.7	5/8, ø15.88
PAC-493PI	1/4, ø6.35 → 3/8, ø9.52	1/4, ø6.35	3/8, ø9.52
PAC-SG76RJ-E	3/8, ø9.52 → 5/8, ø15.88	3/8, ø9.52	5/8, ø15.88

■ **PAC-AKA51BC (5-branches type)**

(inch)

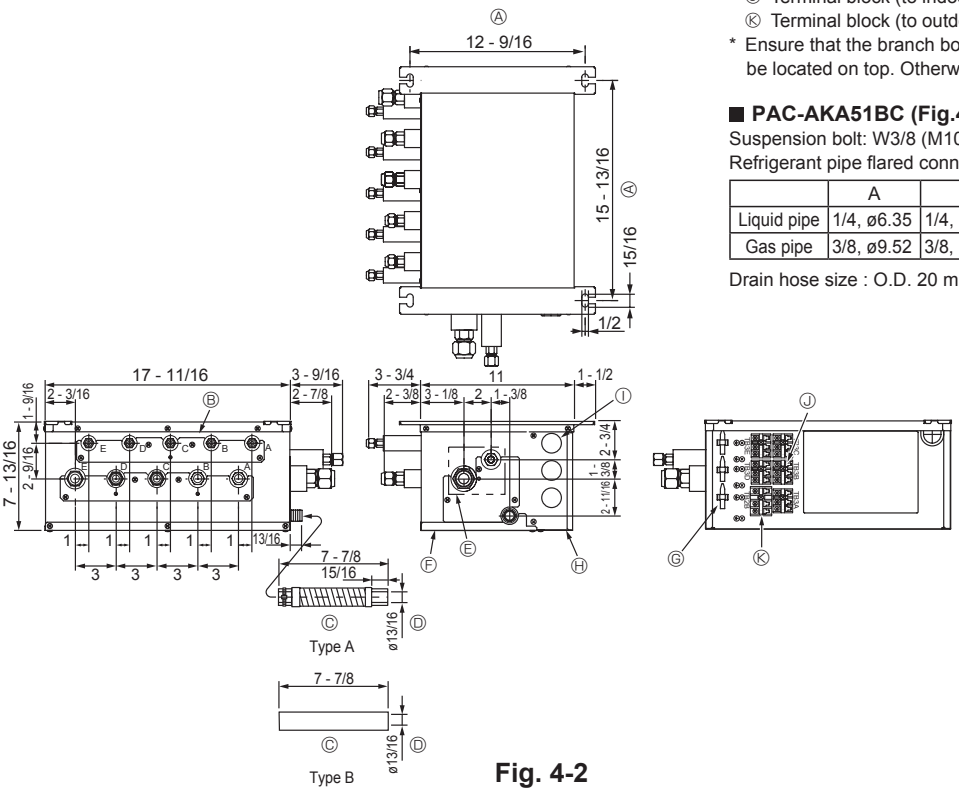


Fig. 4-2

* Please connect 2 indoor units or more with 1 system.
* 1-2 branch boxes may be connected to 1 outdoor unit.
* Suspension bolt : W3/8 (M10)
* Refrigerant pipe flared connection

*** The piping connection size differs according to the type and capacity of indoor units. Match the piping connection size for indoor unit and branch box. If the piping connection size of branch box does not match the piping connection size of indoor unit, use optional different-diameter (deformed) joints to the branch box side. (Connect deformed joint directly to the branch box side.)**

Ⓐ Suspension bolt pitch
Ⓑ To indoor unit
Ⓒ Flexible drain hose (Accessory)
Ⓓ Drain pipe connection (O.D.13/16 inch)
Ⓔ To outdoor unit
Ⓕ Service panel (for LEV, THERMISTOR)
Ⓖ 3-WIRE BAND
Ⓗ Electric cover
Ⓘ 3-electric wire inlet
Ⓙ Terminal block (to indoor unit)
Ⓚ Terminal block (to outdoor unit)

* Ensure that the branch box is installed as shown on the below drawing. Leg must be located on top. Otherwise drainage will not be properly performed.

■ **PAC-AKA51BC (Fig.4-2)**

Suspension bolt: W3/8 (M10)
Refrigerant pipe flared connection

inch, mm

	A	B	C	D	E	To outdoor unit
Liquid pipe	1/4, ø6.35	1/4, ø6.35	1/4, ø6.35	1/4, ø6.35	1/4, ø6.35	3/8, ø9.52
Gas pipe	3/8, ø9.52	3/8, ø9.52	3/8, ø9.52	3/8, ø9.52	1/2, ø12.7	5/8, ø15.88

Drain hose size : O.D. 20 mm, 13/16 inch (VP16)

Conversion formula

1/4 F	ø6.35
3/8 F	ø9.52
1/2 F	ø12.7
5/8 F	ø15.88
3/4 F	ø19.05

4. Dimensions and required servicing space of Branch Box

■ **PAC-AKA31BC (3-branches type)**

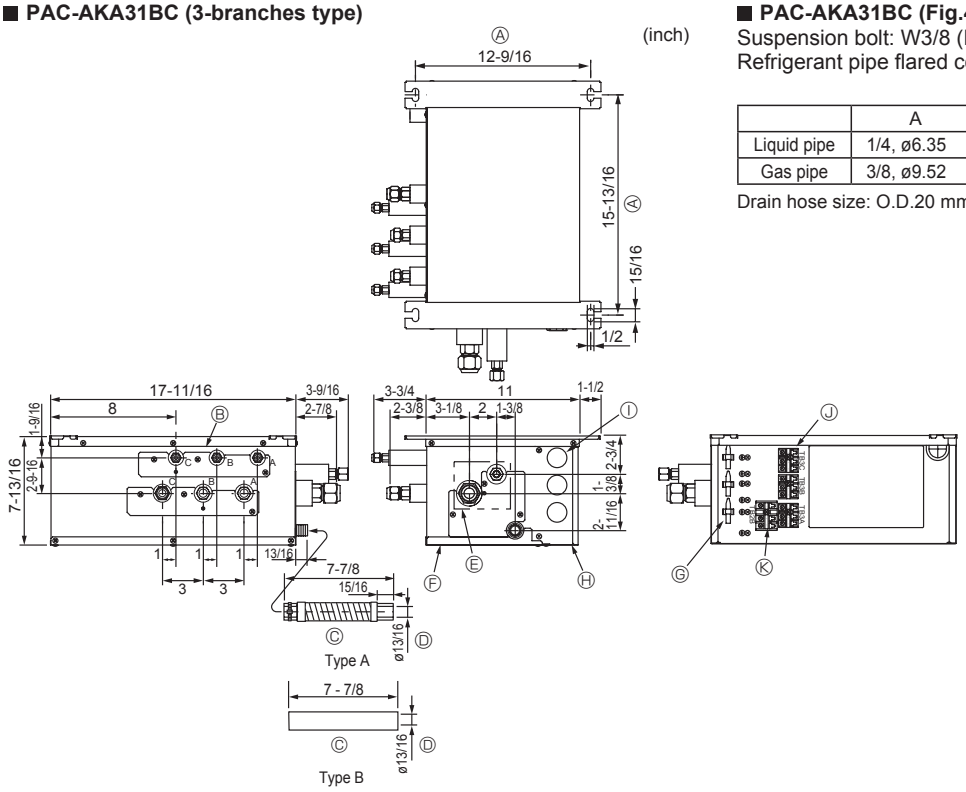


Fig. 4-3

■ **PAC-AKA31BC (Fig.4-3)**
Suspension bolt: W3/8 (M10)
Refrigerant pipe flared connection

inch, mm

	A	B	C	To outdoor unit
Liquid pipe	1/4, ø6.35	1/4, ø6.35	1/4, ø6.35	3/8, ø9.52
Gas pipe	3/8, ø9.52	3/8, ø9.52	3/8, ø9.52	5/8, ø15.88

Drain hose size: O.D.20 mm, 13/16 inch (VP16)

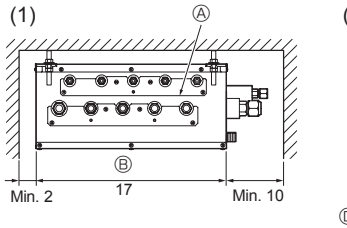


Fig. 4-4

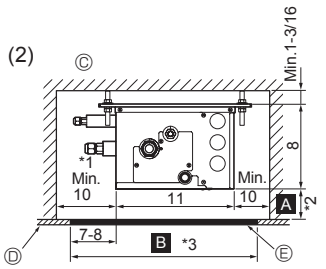


Fig. 4-5

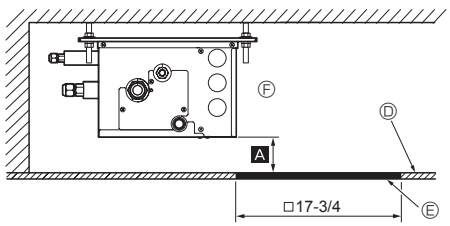


Fig. 4-6

(3)

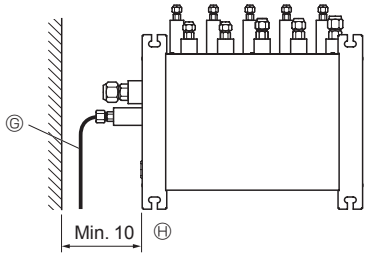


Fig. 4-7

4.1. Space required for installation and servicing

(1) Front View (Fig. 4-4)
- Ⓐ Branch box
- Ⓑ On the side of piping

(2) Side View (Fig. 4-5, Fig. 4-6)
- Ⓒ For indoor installations
- Ⓓ Ceiling board
- Ⓔ Maintenance hole
- Ⓕ PCB side

*1: A minimum 13-3/4 inch (350 mm) is required for 90° bends in refrigerant piping.

***2: A is " Min. 7-7/8 inch (200 mm)" <recommendation>.**
(Premise: The slope of drain piping is securable 1/100 or more. Required 7-7/8 inch (200 mm) or more, when not securable.)

In the case of less than 7-7/8 inch (200 mm) (for example A is 4 inch (100 mm)), the exchange work of Branch box from a maintenance hole becomes difficult (Only exchange work of a PCB, linear expansion valve coils, sensors and drain pan is possible).

***3: B is " □ 23 - 5/8 inch (600 mm)" <recommendation>.**

In the case of " □ 17-3/4 inch (450 mm)", prepare a maintenance hole at a PCB side (as it is shown in Fig. 4-6), and "Min. 11-13/16 inch (300 mm)" is needed as distance A.
In the case of less than 11-13/16 inch (300 mm) (for example A is 4 inch (100 mm)), the exchange work of Branch box, linear expansion valve coils, sensors, and drain pan from a maintenance hole becomes difficult (Only exchange work of a PCB is possible).

(3) Top View (Fig. 4-7)
- Ⓖ Refrigerant piping
- Ⓗ When facing in the opposite direction to the refrigerant piping.

5. Refrigerant piping

* Always follow the specifications written in the installation manual of the outdoor unit. Exceeding these requirements may cause reduced performance of the equipment, and malfunctions.

6. Mounting the Branch Box

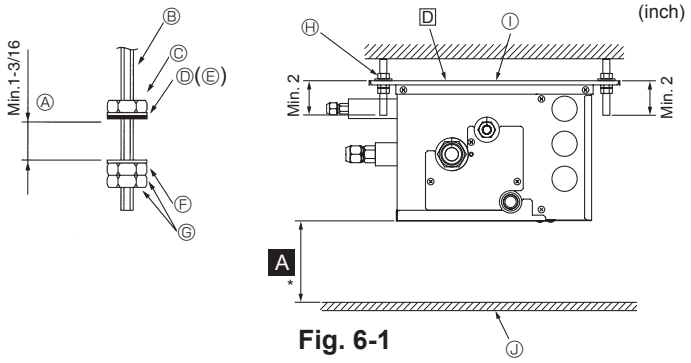
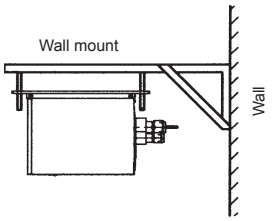


Fig. 6-1



* Purchase an appropriate bracket locally if the unit is to be mounted on a wall.

Fig. 6-2

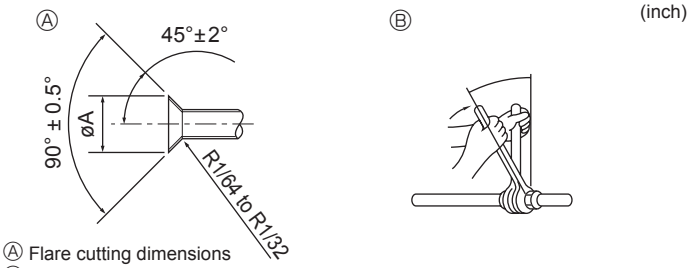
(1) Install the suspension bolts (procure locally) at the specified pitch (Fig. 4-2, 4-3).
(2) Fit the washers and nuts (①, ②, procure locally) to the suspension bolts. (Fig. 6-1)
(3) Hang the unit on the suspension bolts.
(4) Fully tighten the nuts (check ceiling height).
(5) Use a level to adjust the branch box to the horizontal.

Ⓐ When unit is hung and nuts tightened
Ⓑ Suspension bolt
Ⓒ Nuts
Ⓓ Washer (with cushion) ①
Ⓔ Ensure that cushion faces downwards
Ⓕ Washer (without cushion) ②
Ⓖ Nut (procure locally)
Ⓗ Suspension bolt
Ⓘ Ensure that this face is always installed upwards.
Ⓙ Ceiling board.

Note:
*** Refer to "4-1"**

⚠ Caution:
- **Always install the unit horizontally.**
- **This unit may be installed suspended from the ceiling.**
- **This unit may only be installed vertically, as shown in the diagram below. (Side D is facing up.)**
- **Incorrect installation may result in the drain overflowing.**

7. Installing refrigerant piping



Ⓐ Flare cutting dimensions
Ⓑ Flare nut tightening torque

Fig. 7-1

► Connect the liquid and gas pipes of each indoor unit to the same end connection numbers as indicated on the indoor unit flare connection section of each Branch Box. If connected to wrong end connection numbers, it doesn't work normally. (Fig. 7-1)
► When connecting indoor units, make sure to connect refrigerant pipes and connection wires to the appropriate connection ports marked with matching alphabets. (Ex. A, B, C, D, E)

Note:
Be sure to mark all the local refrigerant piping (liquid pipes, gas pipes, etc.) for each indoor unit designating clearly which room it belongs in. (Ex. A, B, C, D, E)

► List indoor unit model names in the name plate on the control box of Branch Box (for identification purposes).

Ⓐ Flare cutting dimensions

Table 1 (mm (inch))

Copper pipe O.D.	Flare dimensions øA dimensions
ø6.35 (1/4)	8.7-9.1 (11/32-23/64)
ø9.52 (3/8)	12.8-13.2 (1/2-33/64)
ø12.7 (1/2)	16.2-16.6 (41/64-21/32)
ø15.88 (5/8)	19.3-19.7 (49/64-25/32)

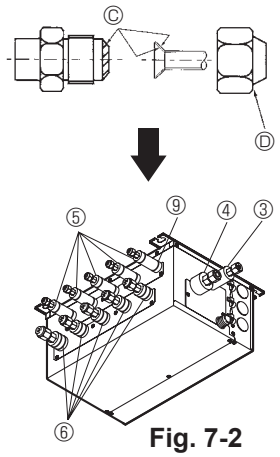


Fig. 7-2

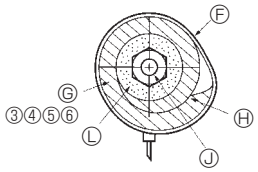


Fig. 7-3

► To prevent water dripping from the refrigerant piping, install sufficient thermal insulation.
► When using commercially available refrigerant piping, ensure that both liquid and gas piping are wrapped with commercially available thermal insulation materials (insulation materials at least 1/2 inch (12 mm) thick and able to withstand temperatures in excess of 212 ºF, 100 ºC).
► Refer to the installation manual of the outdoor unit when creating a vacuum and opening or closing valves.

(1) Remove the flared nuts and caps from the branch box.
(2) Flare the ends of the liquid and gas piping, and apply refrigeration oil (procure locally) to the flared seat.
(3) Connect the refrigerant piping immediately. Always tighten the flared nuts to the torque specified in the table below using a torque wrench and double spanner.
(4) Press the pipe covers ③ and ⑤ on the liquid piping against the unit and wrap to hold in place.
(5) Press the pipe covers ④ and ⑥ on the gas piping against the unit and wrap to hold in place.
(6) Apply the supplied bands ⑨ at a position 7/16-13/16 inch (10 - 20 mm) from each end of the pipe covers (③④⑤⑥).
(7) If the indoor unit is not connected, fit the supplied pipe covers (with caps, ⑦ and ⑧) to the branch box refrigerant piping connections to prevent condensation dripping from the pipes.
(8) Clamp the pipe covers (⑦⑧) in place with the supplied bands ⑨.

Ⓑ Flare nut tightening torque

Table 2

Copper pipe O.D. (mm (inch))	Flare nut O.D. (mm (inch))	Tightening torque (N•m (ft•lbs))
ø6.35 (1/4)	17 (43/64)	14-18 (10-13)
ø6.35 (1/4)	22 (7/8)	34-42 (25-30)
ø9.52 (3/8)	22 (7/8)	34-42 (25-30)
ø12.7 (1/2)	26 (1-3/64)	49-61 (35-44)
ø12.7 (1/2)	29 (1-9/64)	68-82 (49-59)
ø15.88 (5/8)	29 (1-9/64)	68-82 (49-59)
ø15.88 (5/8)	36 (1-27/64)	100-120 (71-87)

7. Installing refrigerant piping

(inch)

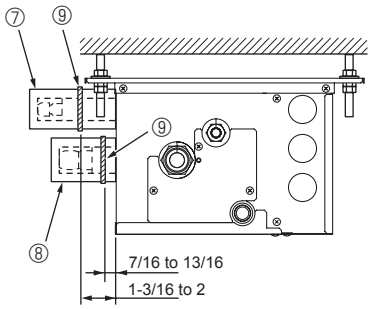


Fig. 7-4

⚠ Caution:
Tighten the flare nut with a torque wrench in the specified method.
Overtightening will cause the flare nut to crack and it will cause refrigerant leakage over a period of time.

Ⓒ Apply refrigeration oil to the entire (Fig. 7-2) surface of the flared seat.
Ⓓ Basically use flared nuts fitted to the body (commercially available flared nuts may crack).

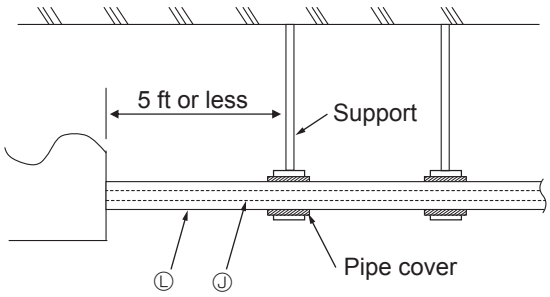


Fig. 7-5

Note:
A special flare nut (optional or attached to the indoor unit) is needed to some indoor units.
Please refer to the installation manual of outdoor unit and indoor unit for details.

Ⓕ Band ⑨
Ⓖ Pipe covers ③④⑤⑥
Ⓗ Tighten
Ⓙ Refrigerant piping
Ⓛ Thermal insulation for refrigerant piping

► Use the following procedures for indoor connection part which indoor unit is not connected. (Fig. 7-4)

(1) In order to prevent refrigerant leaks, make sure that the flare nuts are tightened according to the specified torques* in Table 3.
* Refrigerant may also leak if the flare nuts are tightened more than the specified torques.
(2) In order to prevent condensation, install the pipe covers ⑦ ⑧ and fasten them with the supplied bands ⑨ .

Table 3

Diameters of branch box openings for connecting indoor units (inch, mm)	Tightening torque (ft•lbs, N•m)
1/4, ø6.35	8-11, 13 ± 2
3/8, ø9.52	21-24, 30 ± 2
1/2, ø12.7	35-38, 50 ± 2

► Refrigerant charge:
Refer to the installation manual of the outdoor unit.
Use only R410A refrigerant (use of other refrigerants may cause troubles).

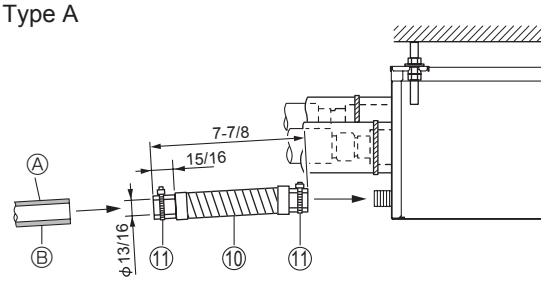
⚠ Caution:
To avoid excessive strain on the branch box, support the piping with one or more support(s) 5 ft or less from the branch box.
Refer to Fig. 7-5 as an example.

Ⓙ Refrigerant piping
Ⓛ Thermal insulation for refrigerant piping

8. Installing drain piping

Type A

(inch)



Type B

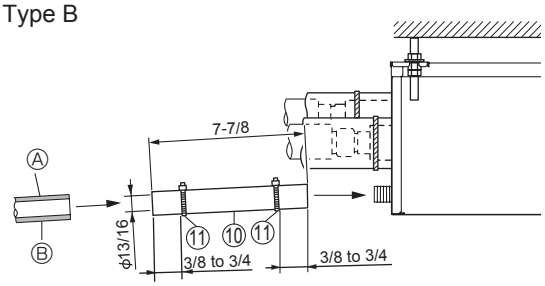


Fig. 8-1

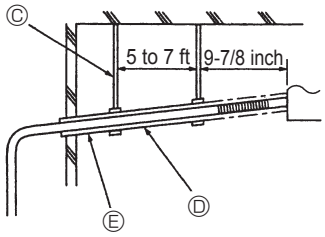


Fig. 8-2

• To ensure that the drain piping has a down-gradient (greater than 1/100), do not make traps or humps in piping.

- Install thermal insulation to prevent condensation dripping.
- Ensure that the horizontal length (not diagonal length) of drain piping does not exceed 66 ft. (20 m). If the drain piping extends over a significant distance, install supports to ensure that the piping does not sag. Do not fit air bleed pipes under any circumstances (water may exit from air bleed pipes).
- Do not fit odor traps at drain piping outlets.
- Install drain outlets in locations where odors will not present problems.
- Do not place drain piping directly in drains which may contain sulfurous gases.
- Drain piping may be installed in any direction provided the above requirements are followed.
- Keep bends of attached drain hose to a maximum of 45˚.

(1) Apply PVC adhesive (procure locally) to the drain connection on the branch box and push the attached drain hose ⑩ onto the connection as far as it will go. (Fig. 8-1)
(2) Insert a hard PVC pipe (O.D. 13/16 inch, 20 mm, procure locally) into the attached drain hose ⑩ and glue it together and fix it. (Fig. 8-1)
Ⓐ O.D. 13/16 inch, 20 mm procured locally
Ⓑ Thermal insulation
(3) Fit a band ⑪ to the attached drain hose ⑩ (Fig.8-1)
(4) Ensure that the drain piping down-gradient is greater than 1/100. (Fig. 8-2)
Ⓒ Supports
Ⓓ Down-gradient greater than 1/100.
Ⓔ Thermal insulation

Note:
The drain hose is available in either Type A or Type B.
The installation methods are different between Type A and Type B.

9. Electrical work

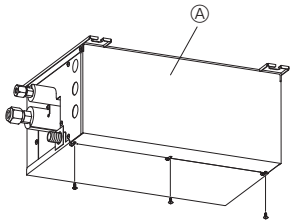


Fig. 9-1

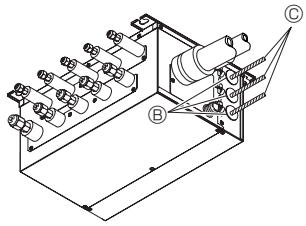


Fig. 9-2

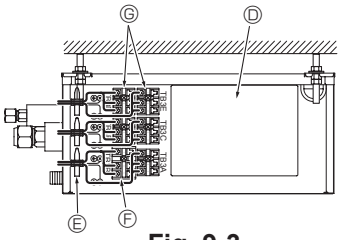


Fig. 9-3

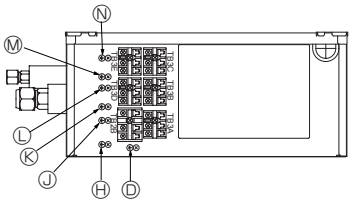


Fig. 9-4

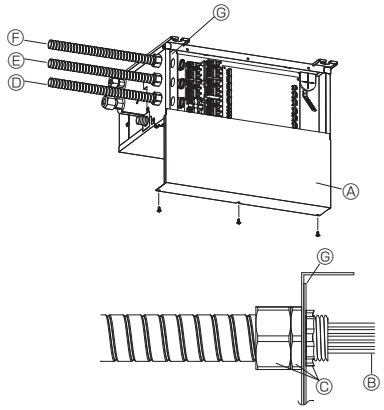


Fig. 9-5

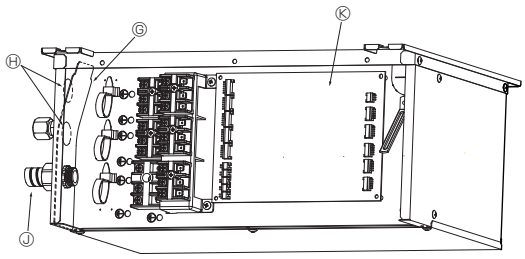


Fig. 9-6

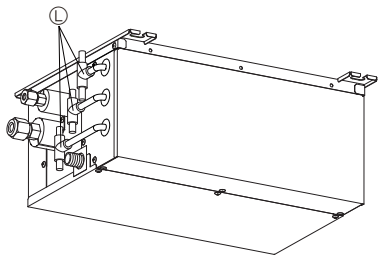


Fig. 9-7

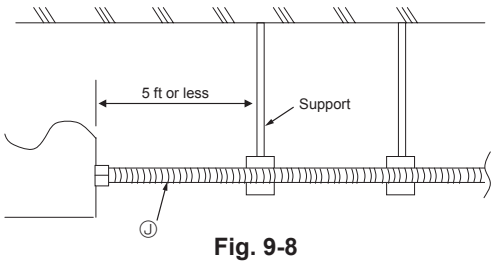


Fig. 9-8

► **Cautions for electrical work.**

⚠ **Warning:**

- **Always use dedicated circuits with breakers, and at the rated voltage. Power supply circuits with insufficient capacity, and bad workmanship during installation, may result in electric shock or fire.**

⚠ **Caution:**

- **Be sure to establish an earth. Do not earth the unit to a utility pipe, arrester, or telephone earth. Incomplete earth may cause electrical shock. A high surge current from lightning or other sources may cause damage to the air conditioner.**
- **Use the specified electrical wiring and ensure that it is connected properly, and that it is not under tension. Failure to follow these requirements may result in broken wiring, heating, or fire.**

► **Wiring connecting branch box and outdoor unit, and branch box and indoor units, functions as both power supply and signal cable. Connect this wiring in accordance with the terminal block numbers to ensure correct polarity.**

► **Ensure that the appropriate refrigerant piping and electrical wiring are connected to each indoor unit. Incorrect wiring will interfere with the correct operation of the unit.**

► Connect refrigerant pipes and connection wires to the appropriate ports marked with matching alphabets (Ex. A, B, C, D, E) on this unit.

► **Always fix each ground wire separately with a ground screw.**

► **To prevent that wiring installed in the ceiling is chewed by rats etc., it should be installed in wiring conduit.**

1. Remove the screws in the cover. (Fig. 9-1)
2. Remove the cover.
3. Pass the wiring into the branch box. (Fig. 9-2)
4. Fix each wire in place with a wiring clamp. (Fig. 9-3)
5. Firmly connect each wire to the appropriate terminal block. (Fig. 9-3)
6. Replace the cover.

Ⓐ Electric cover
Ⓑ Seal
Ⓒ Wiring
Ⓓ BC controller
Ⓔ Band
Ⓕ Terminal block: TB2B <To outdoor unit> ø1.6 - ø2.0 mm (AWG14 to AWG12)
Ⓖ Terminal block: TB3A-TB3E <To indoor unit> ø1.6 mm (AWG14)

(Fig. 9-4)

Ⓗ Earth Terminal <To outdoor unit>
Ⓙ Earth Terminal <For TB3A>
Ⓚ Earth Terminal <For TB3B>
Ⓛ Earth Terminal <For TB3D>
Ⓜ Earth Terminal <For TB3C>
Ⓝ Earth Terminal <For TB3E>
Ⓞ Earth Terminal <To other branch box>

9.1. When using wiring conduit (Fig. 9-5,6,7)

Replace the horizontal cover when the wiring conduit has been fixed in place.

Ⓐ Cover
Ⓑ Wiring
Ⓒ Nut 1/2" (procure locally)
Ⓓ Wiring conduit (For TB3C, TB3E)
Ⓔ Wiring conduit (For TB3D, TB3B)
Ⓕ Wiring conduit (For TB2B, TB3A)
Ⓖ Conduit plate ⑫
Ⓗ Conduit hole
Ⓙ Conduit pipe
Ⓚ BC controller
Ⓛ 2-branch wiring conduit (procure locally)

⚠ **Caution:**

- **When installing the conduit plate ⑫, cut out only the knockout holes that are necessary for wiring Ⓑ. Cutting out unnecessary knockout holes may cause damage due to the invasion of small creatures and the like.**
- **When cutting out the knockout holes on the conduit plate, beware that neither deformation nor distortion occurs on the plate. Also, when installing the conduit plate, beware that no gap exists between the plate and the conduit pipes or the conduit holes, otherwise it may cause failure of the BC controller due to the invasion of small creatures or insects. (Fig. 9-6)**

► **To divide the wirings of each terminal block into 2 branches outside the branch box, use 2-branch wiring conduits Ⓛ. (Fig. 9-7)**

⚠ **Caution:**

To avoid excessive strain on the branch box, support the conduit pipe Ⓙ with one or more support(s) 5 ft or less from the branch box.
Refer to Fig. 9-8 as an example.

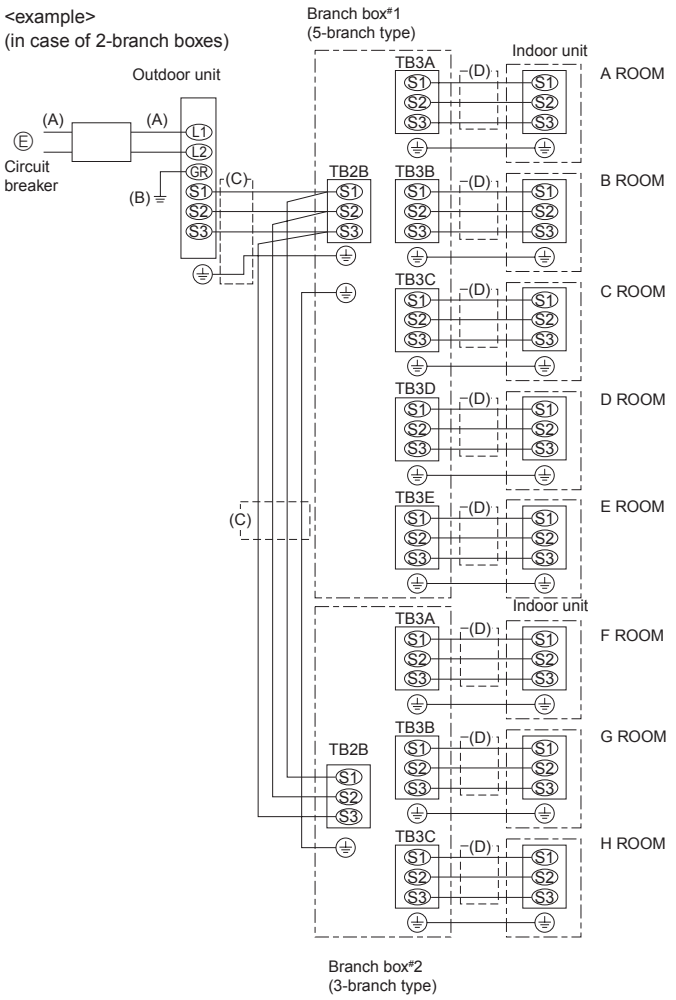


Fig. 9-9

9.2. External wiring procedure (Fig. 9-9)

Ⓔ Power supply: Single phase 208 /230V, 60 Hz

Note:

① **Power supply input: Outdoor unit only. Connect the lines (C), (D) in accordance with the terminal block names to ensure correct polarity.**

② **As for lines (C), S1 and S2 are for connecting the power source. And S2 and S3 are for signals. S2 is a common cable for the power source and signal.**

Wire diameter				Breaker	
(A) Main power line	(B) Ground	(C) Signal line	(D) Signal line	Interrupting current	Performance characteristic
10.6 mm² [AWG 7]	10.6 mm² [AWG 7]	1.65 mm² *2 [AWG 15]	1.65 mm² [AWG 15]	*1	*1

When using twisted wire for the wiring, the use of round terminal is required.

*1 Refer to the installation manual of the outdoor unit.

*2 Max 45 m, 147 ft. (“Outdoor unit - Branch box #1” plus “ Branch box #1 - Branch box #2”).

Notes: 1. Wiring size must comply with the applicable local and national code.

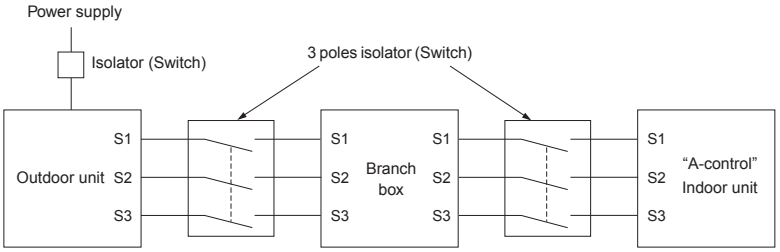
2. Use copper supply wires.

3. Use wires rated 600 V or more for the power supply cables and the Indoor unit / Branch box / Outdoor unit connecting cables.

4. Install an earth longer than other cables.

⚠ Warning:

In case of A-control wiring, there is high voltage potential on the S3 terminal caused by electrical circuit design that has no electrical insulation between power line and communication signal line. Therefore, please turn off the main power supply when servicing. And do not touch the S1, S2, S3 terminals when the power is energized. If isolator should be used between outdoor unit and branch box/indoor unit and branch box, please use 3-pole type.



⚠ Caution:

After using the isolator, be sure to turn off and on the main power supply to reset the system. Otherwise, the outdoor unit may not be able to detect the branch box(es) or indoor units.

10. Test run

- Refer to the “Test run” section of the installation manual of the indoor units and outdoor unit.
- When installation of the indoor unit, branch box, and outdoor unit is complete, begin test run to check for water leaks in the branch box.

• After power is supplied or after an operation stop for a while, a small clicking noise may be heard from the inside of the branch box. The electronic expansion valve is opening and closing. The unit is not faulty.

- Be sure to perform the test run for each indoor unit. Make sure each indoor unit operates properly following the installation manual attached to the unit.
- If you perform the test run for all indoor units at once, you cannot detect any erroneous connection, if any, of the refrigerant pipes and the indoor/outdoor unit connecting wires.

Index

1. Consignes de sécurité 10
2. Choix d'un endroit pour l'installation 10
3. Vérification des accessoires fournis 11
4. Dimensions et espace requis pour l'entretien du boîtier de dérivation 11
5. Tuyau de réfrigérant 12
6. Montage du boîtier de dérivation 13
7. Installation des tuyaux de réfrigérant 13
8. Installation des tuyaux d'écoulement 14
9. Installations électriques 15
10. Marche d'essai 16

Ce manuel d'installation n'est dédié qu'à l'installation d'un boîtier de dérivation. Se reporter au manuel d'installation propre à chaque appareil lors de l'installation d'appareils intérieurs et extérieurs.

1. Consignes de sécurité

► Avant d'installer le climatiseur, lire attentivement toutes les "Consignes de sécurité".
► Veuillez consulter ou obtenir la permission votre compagnie d'électricité avant de connecter votre système.

⚠ **Avertissement:**
Précautions à suivre pour éviter tout danger de blessure ou de décès de l'utilisateur.

⚠ **Précaution:**
Décrit les précautions qui doivent être prises pour éviter d'endommager l'appareil.

Une fois l'installation terminée, expliquer les "Consignes de sécurité", l'utilisation et l'entretien de l'appareil au client conformément aux informations du mode d'emploi et effectuer l'essai de fonctionnement en continu pour garantir un fonctionnement normal. Le manuel d'installation et le mode d'emploi doivent être fournis à l'utilisateur qui doit les conserver. Ces manuels doivent également être transmis aux nouveaux utilisateurs.

⏚ : Indique un élément qui doit être mis à la terre.

⚠ **Avertissement:**
Prendre soin de lire les étiquettes se trouvant sur l'appareil principal.

⚠ **Avertissement:**
- **Contacter un revendeur ou un technicien agréé pour installer l'appareil.**
- **Pour l'installation, respecter les instructions du manuel d'installation et utiliser des outils et des composants de tuyau spécialement conçus pour une utilisation avec le réfrigérant spécifié dans le manuel d'installation de l' appareil extérieur.**
- **L'appareil doit être installé conformément aux instructions pour réduire les risques de dommages liés à des tremblements de terre, des typhons ou des vents violents. Une installation incorrecte peut entraîner la chute de l' appareil et provoquer des dommages ou des blessures.**
- **L'appareil doit être solidement installé sur une structure pouvant supporter son poids.**
- **Si le climatiseur est installé dans une petite pièce, certaines mesures doivent être prises pour éviter que la concentration de réfrigérant ne dépasse le seuil de sécurité en cas de fuite. En cas de fuite de réfrigérant et de dépassement du seuil de concentration, des risques liés au manque d'oxygène dans la pièce peuvent survenir.**
- **Aérer la pièce en cas de fuite de réfrigérant lors de l'utilisation. Le contact du réfrigérant avec une flamme peut provoquer des émanations de gaz toxiques.**
- **Tout travail sur les installations électriques doit être effectué par un technicien qualifié conformément aux réglementations locales et aux instructions fournies dans ce manuel.**
- **N'utiliser que les câbles spécifiés pour les raccordements.**
- **Le couvercle du bloc de sortie de l'appareil doit être solidement fixé.**
- **N'utiliser que les accessoires agréés par Mitsubishi Electric et contacter un revendeur ou un technicien agréé pour les installer.**
- **L'utilisateur ne doit jamais essayer de réparer ou de déplacer l'appareil.**
- **Une fois l'installation terminée, vérifier les éventuelles fuites de réfrigérant. Si le réfrigérant fuit dans la pièce et entre en contact avec la flamme d'un chauffage ou d'une cuisinière, des gaz toxiques peuvent se dégager.**
- **Veiller à relier les cordons d'alimentation et les fils de raccordement des appareils intérieurs, des appareils extérieurs et des boîtiers de dérivation directement sur les appareils (sans raccordement intermédiaire).**
  Les raccordements intermédiaires peuvent engendrer des erreurs de communication si de l'eau s'infiltre dans les cordons et les fils et provoquent une isolation insuffisante de la mise à la terre ou un mauvais contact électrique au niveau du point de raccordement intermédiaire.

⚠ **Précaution:**
- **Vérifier que les tuyaux de réfrigérant sont bien isolés pour empêcher la formation de condensation.**
  Une isolation incomplète peut provoquer de la condensation à la surface des tuyaux, l'apparition d'humidité au niveau du plafond et du sol, ainsi qu' à d'autres éléments importants.
- **Vérifier que le tuyau d'écoulement est monté correctement, conformément à ce manuel, et qu'il est isolé afin d'éviter toute condensation.**
  Tout défaut en rapport avec les tuyaux peut provoquer une fuite d'eau, de l' humidité au niveau du plafond et du sol, ainsi qu'à d'autres affaires personnelles.

2. Choix d'un endroit pour l'installation

*** Le boîtier de dérivation est destiné uniquement à une utilisation intérieure.**

- Vérifier que le boîtier de dérivation est installé dans un endroit pratique pour l' entretien et la maintenance (vérifier que l'espace ou les orifices d'entretien nécessaires sont accessibles).

- **Ne pas installer à proximité de chambres. Le bruit de l'écoulement du réfrigérant dans les tuyaux peut parfois s'entendre.**
- **Vérifier qu'il est placé dans un endroit où le bruit en fonctionnement ne représente pas un problème.**

Une fois sous tension ou après un arrêt prolongé, un cliquetis provenant de l'intérieur du boîtier de dérivation se fait entendre. Le détendeur électronique s'ouvre et se ferme. L'appareil n'est pas défectueux.

- Déterminer l'agencement des tuyaux de réfrigérant, des tuyaux d'écoulement et des câbles électriques avant l'installation.
- Vérifier que l'endroit d'installation est tel que la longueur des tuyaux de réfrigérant ne dépasse pas les limites spécifiées.
- Vérifier que l'appareil est hors de portée des enfants et placé à au moins 5,9 ft. (1,8 m) du sol.

- **Ne pas procéder à l'installation dans un endroit qui est chaud ou humide pendant de longues périodes.**

- Vérifier que le boîtier de dérivation est installé au-dessus du plafond du couloir, de la salle de bain, etc. c'est-à-dire dans un endroit peu fréquenté (éviter de procéder à l'installation au milieu de la pièce) pour la maintenance.
- Vérifier que l'endroit d'installation est tel que la déclivité des tuyaux d'écoulement est supérieure à 1/100.

*** Vérifier que l'appareil est installé dans un endroit capable de supporter son poids.**

⚠ **Avertissement:**
Vérifier que l'appareil est correctement installé dans un endroit capable de supporter son poids.
Si l'installation manque de solidité, l'appareil peut tomber et provoquer des blessures.

3. Vérification des accessoires fournis

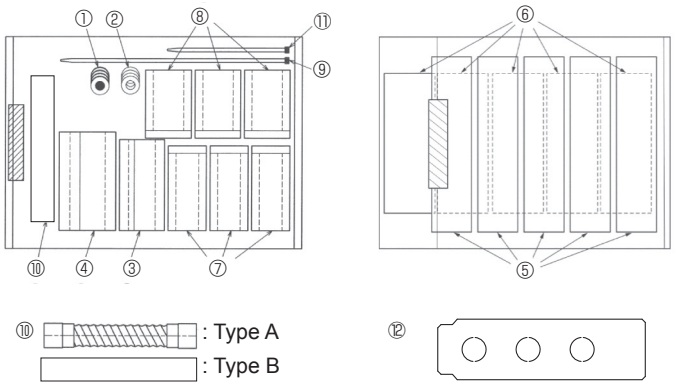


Fig. 3-1

3.1. Vérifier les accessoires et les pièces du boîtier de dérivation

	Nom des accessoires	Qté	
①	Rondelle (isolée)	4	
②	Rondelle	4	

Pour le joint des tuyaux de réfrigérant

	Nom des accessoires	Qté	
③	Cache-tuyaux (liquide)	1	Vers l'appareil extérieur
④	Cache-tuyaux (gaz)	1	Vers l'appareil extérieur
⑤	Cache-tuyaux (liquide)	5	Vers l'appareil intérieur
⑥	Cache-tuyaux (gaz)	5	Vers l'appareil intérieur
⑦	Couvre-joint (liquide)	3	
⑧	Couvre-joint (gaz)	3	
⑨	Sangle	24	

Pour le tuyau d'écoulement

	Nom des accessoires	Qté	
⑩	Tuyau de vidange	1	Type A ou Type B
⑪	Sangle	2	

Pour le conduit

	Nom des accessoires	Qté	
⑫	Conduit plaque	1	Fixée sur le produit à l' aide d'un ruban adhésif lors de l'expédition

4. Dimensions et espace requis pour l'entretien du boîtier de dérivation

Autres joints (déformés) disponibles en option.

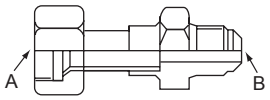


Fig. 4-1

Nom de modèle	Diamètre des tuyaux raccordés	Diamètre A	Diamètre B
	pouce, mm	pouce, mm	pouce, mm
MAC-A454JP	3/8, ø9,52 → 1/2, ø12,7	3/8, ø9,52	1/2, ø12,7
MAC-A455JP	1/2, ø12,7 → 3/8, ø9,52	1/2, ø12,7	3/8, ø9,52
MAC-A456JP	1/2, ø12,7 → 5/8, ø15,88	1/2, ø12,7	5/8, ø15,88
PAC-493PI	1/4, ø6,35 → 3/8, ø9,52	1/4, ø6,35	3/8, ø9,52
PAC-SG76RJ-E	3/8, ø9,52 → 5/8, ø15,88	3/8, ø9,52	5/8, ø15,88

■ **PAC-AKA51BC (type à 5 embranchements)**

(pouce)

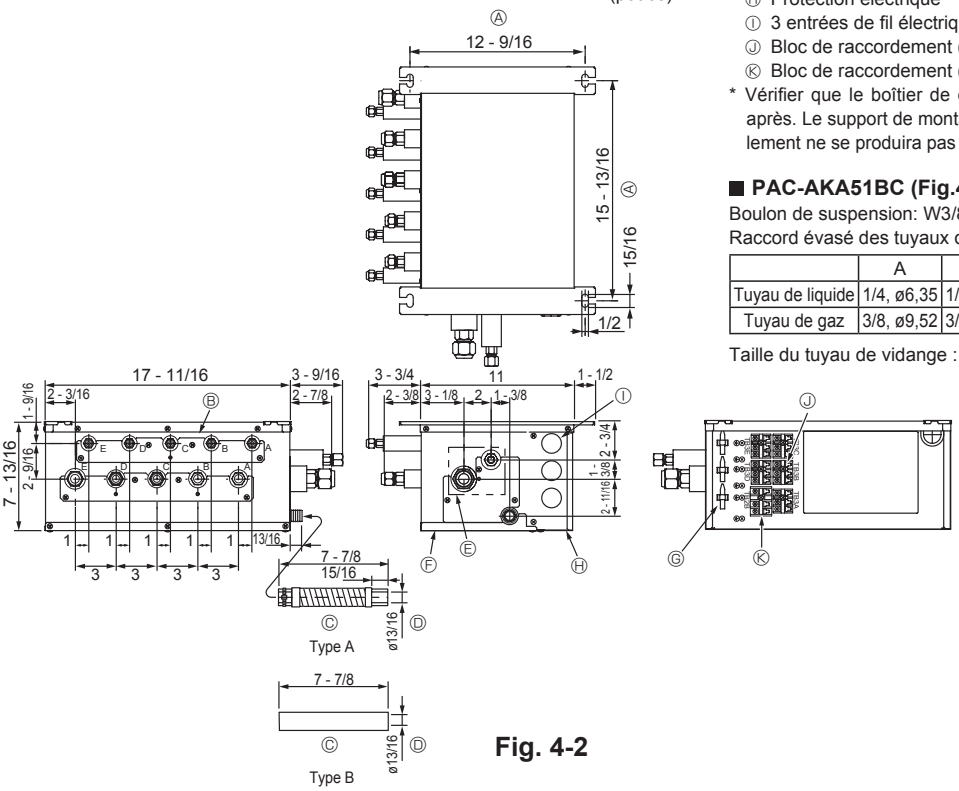


Fig. 4-2

* Il est possible de raccorder deux appareils intérieurs minimum à un système.
* Il est possible de raccorder 1 ou 2 boîtiers de dérivation à un appareil extérieur.
* Boulon de suspension : 3/8 (M10)
* Raccord évasé des tuyaux de réfrigérant

*** La taille des raccordements de tuyau diffère selon le type et la capacité des appareils intérieurs. Adapter la taille du raccordement du tuyau de l' appareil intérieur et du boîtier de dérivation. Si la taille du raccordement du tuyau du boîtier de dérivation diffère de celle du raccordement du tuyau de l'appareil intérieur, utiliser des joints (déformés) d'un diamètre différent (disponibles en option) au niveau du boîtier de dérivation. (Raccorder le joint déformé directement au niveau du boîtier de dérivation.)**

Ⓐ Pas de boulon de suspension
Ⓑ Vers l'appareil intérieur
Ⓒ Tuyau de vidange flexible (Accessoire)
Ⓓ Raccordement des tuyaux d'écoulement (O.D. 13/16 pouce)
Ⓔ Vers l'appareil extérieur
Ⓕ Panneau de service (pour LEV, THERMISTOR)
Ⓖ SANGLE À 3 COURROIES
Ⓗ Protection électrique
Ⓘ 3 entrées de fil électrique
Ⓙ Bloc de raccordement (vers l'appareil intérieur)
Ⓚ Bloc de raccordement (vers l'appareil extérieur)

* Vérifier que le boîtier de dérivation est installé comme illustré sur le schéma ci-après. Le support de montage doit être placé en haut. Dans le cas contraire, l'écoulement ne se produira pas correctement.

■ **PAC-AKA51BC (Fig.4-2)**

Boulon de suspension: W3/8 (M10)
Raccord évasé des tuyaux de réfrigérant

pouce, mm

	A	B	C	D	E	Vers l'appareil extérieur
Tuyau de liquide	1/4, ø6,35	1/4, ø6,35	1/4, ø6,35	1/4, ø6,35	1/4, ø6,35	3/8, ø9,52
Tuyau de gaz	3/8, ø9,52	3/8, ø9,52	3/8, ø9,52	3/8, ø9,52	1/2, ø12,7	5/8, ø15,88

Taille du tuyau de vidange : O.D. 20 mm, 13/16 pouce (VP16)

Formule de conversion

1/4 F	ø6,35
3/8 F	ø9,52
1/2 F	ø12,7
5/8 F	ø15,88
3/4 F	ø19,05

4. Dimensions et espace requis pour l'entretien du boîtier de dérivation

■ **PAC-AKA31BC (type à 3 embranchements)**

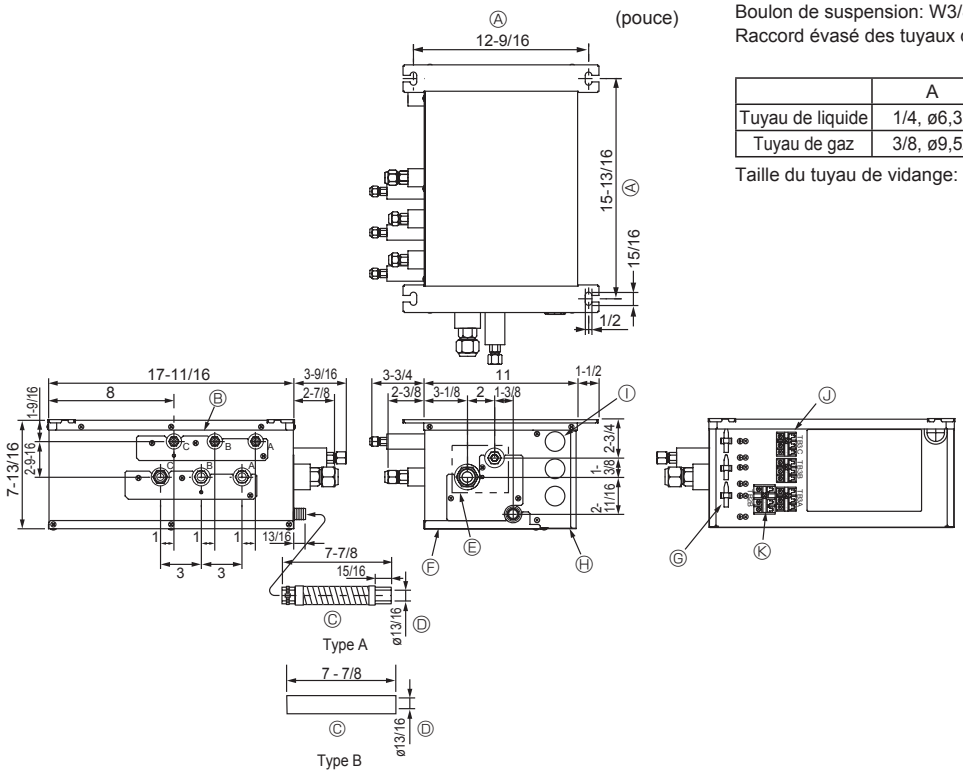


Fig. 4-3

■ **PAC-AKA31BC (Fig.4-3)**

Boulon de suspension: W3/8 (M10)

Raccord évasé des tuyaux de réfrigérant

pouce, mm

	A	B	C	Vers l'appareil extérieur
Tuyau de liquide	1/4, ø6,35	1/4, ø6,35	1/4, ø6,35	3/8, ø9,52
Tuyau de gaz	3/8, ø9,52	3/8, ø9,52	3/8, ø9,52	5/8, ø15,88

Taille du tuyau de vidange: O.D. 20 mm, 13/16 pouce (VP16)

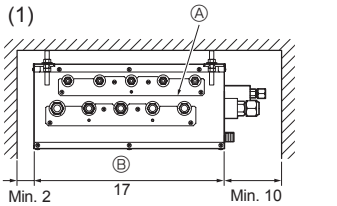


Fig. 4-4

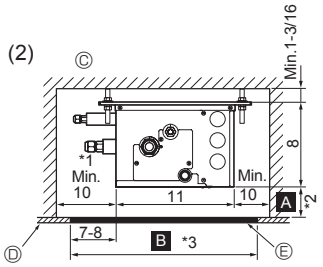


Fig. 4-5

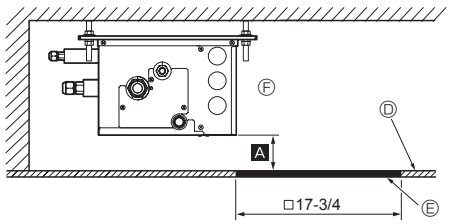


Fig. 4-6

(3)

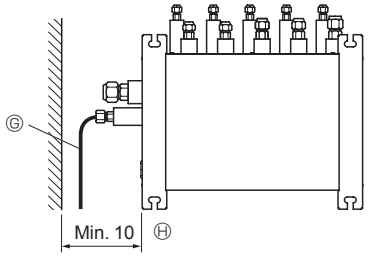


Fig. 4-7

4.1. Espace requis pour l'installation et l'entretien

(1) Vue de face (Fig. 4-4)
- Ⓐ Boîtier de dérivation
- Ⓑ Sur la face latérale des tuyaux

(2) Vue de profil (Fig. 4-5, Fig. 4-6)
- Ⓒ Pour les installations intérieures
- Ⓓ Panneau pour plafond
- Ⓔ Orifice d'entretien
- Ⓕ Côté de la carte de circuit imprimé

*1: Un rayon minimum de 13-3/4 pouce (350 mm) est requis pour obtenir une courbure de 90° de la tuyauterie de réfrigérant.

***2: A correspond à 7-7/8 pouce (200 mm) minimum <recommandation>. (Condition : la pente du tuyau d'écoulement est garantie à 1/100 minimum. 7-7/8 pouce (200 mm) minimum sont requis si ce n'est pas possible.)**

Si la valeur est inférieure à 7-7/8 pouce (200 mm) (par exemple, si A correspond à 4 pouce (100 mm)), le remplacement du boîtier de dérivation à partir d' un orifice d'entretien devient difficile (seul le remplacement d'une carte de circuit imprimé, des bobines du détendeur linéaire, des capteurs et de la vasque d' écoulement est possible).

***3: B correspond à □ 23 - 5/8 pouce (600 mm) <recommandation>.**

Si la valeur est □ 17-3/4 pouce (450 mm) préparer un orifice d'entretien du côté de la carte de circuit intégré (comme illustré à la Fig. 4-6) et la distance A doit correspondre à 11-13/16 pouce (300 mm) minimum.
Si la valeur est inférieure à 11-13/16 pouce (300 mm) (par exemple, si A correspond à 4 pouce (100 mm)), le remplacement du boîtier de dérivation, des bobines du détendeur linéaire, des capteurs et de la vasque d'écoulement à partir d'un orifice d'entretien devient difficile (Seul le remplacement d'une carte de circuit intégré est possible).

(3) Vue de dessus (Fig. 4-7)
- Ⓖ Tuyau de réfrigérant
- Ⓗ Lorsque le tuyau principal est installé dans le sens opposé aux tuyaux de réfrigérant

5. Tuyau de réfrigérant

* Toujours suivre les spécifications figurant dans le manuel d'installation de l'appareil extérieur. Le dépassement de ces exigences peut induire une baisse des performances de l'équipement et des dysfonctionnements.

6. Montage du boîtier de dérivation

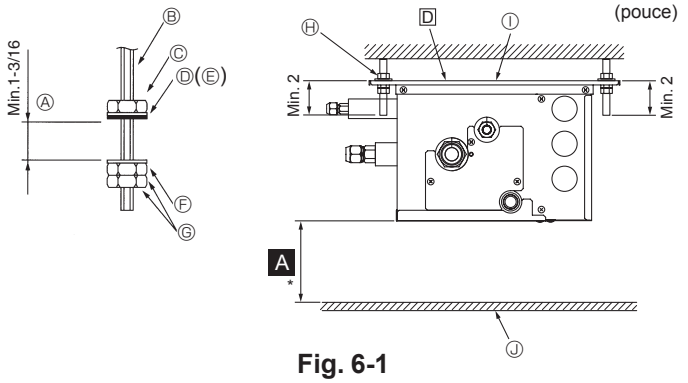
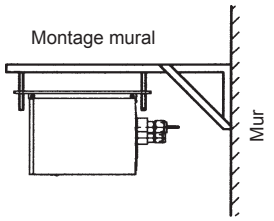


Fig. 6-1



* Acheter un support approprié localement si l'appareil doit être monté sur un mur.

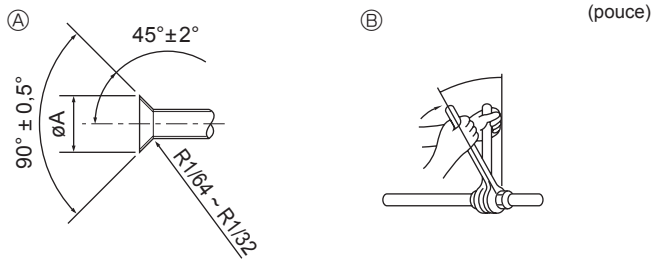
Fig. 6-2

(1) Installer les boulons de suspension (à acheter localement) suivant le pas requis (Fig. 4-2, 4-3).
(2) Fixer les rondelles et les écrous (①, ②, à acheter localement) sur les boulons de suspension. (Fig. 6-1)
(3) Accrocher l'appareil sur les boulons de suspension.
(4) Serrer correctement les écrous (vérifier la hauteur de plafond).
(5) Utiliser un niveau pour ajuster le boîtier de dérivation à l'horizontale.
Ⓐ Une fois l'appareil suspendu et les écrous correctement fixés
Ⓑ Boulon de suspension
Ⓒ Ecrous
Ⓓ Rondelle (avec amortisseur) ①
Ⓔ Vérifier que le plan de joint des matrices est orienté vers le bas
Ⓕ Rondelle (sans amortisseur) ②
Ⓖ Ecrou (à acheter localement)
Ⓗ Boulon de suspension
Ⓘ Toujours installer ce côté vers le haut.
Ⓙ Panneau pour plafond

Remarque:
*** Se reporter à "4-1"**

⚠ **Précaution:**
- **Toujours installer l'appareil à l'horizontale.**
- **Cet appareil peut être suspendu au plafond.**
- **Cet appareil ne peut être installé que verticalement, comme illustré sur le schéma ci-après.**
  (Le côté D est tourné vers le haut.)
- **Une mauvaise installation peut engendrer un dégorgement.**

7. Installation des tuyaux de réfrigérant



Ⓐ Dimension de l'évasement
Ⓑ Couple de serrage du raccord conique

Fig. 7-1

Ⓐ Dimension de l'évasement

Tableau 1 (mm (pouce))

Diam. ext. Tuyau en cuivre	Dimensions évasement Dimensions øA
ø6,35 (1/4)	8,7-9,1 (11/32-23/64)
ø9,52 (3/8)	12,8-13,2 (1/2-33/64)
ø12,7 (1/2)	16,2-16,6 (41/64-21/32)
ø15,88 (5/8)	19,3-19,7 (49/64-25/32)

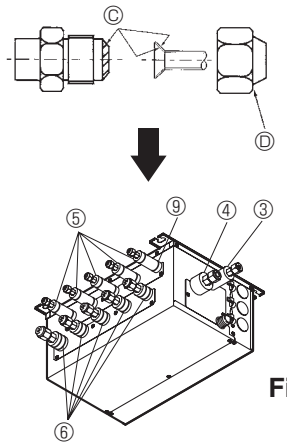


Fig. 7-2

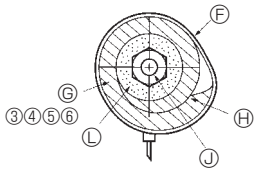


Fig. 7-3

► Raccorder les tuyaux de liquide et de gaz de chaque appareil intérieur au raccordement portant le même numéro, comme indiqué dans la section sur le raccordement évasé des appareils intérieurs de chaque boîtier de dérivation. Tout raccordement incorrect engendre un dysfonctionnement. (Fig. 7-1)
► Lors du raccordement des appareils intérieurs, s'assurer de raccorder les tuyaux de réfrigérant et de raccordement aux orifices de raccordement appropriés portant une lettre de l'alphabet identique (Par exemple A, B, C, D, E)
Remarque:
Veiller à marquer chaque tuyau de réfrigérant local (tuyaux de liquide, de gaz, etc.) de chaque appareil intérieur afin d'identifier clairement la pièce concernée (Par exemple A, B, C, D, E).
► Noter les références des appareils intérieurs figurant sur la plaque signalétique du boîtier de commande du boîtier de dérivation (à des fins d' identification).

► Pour empêcher l'eau de s'écouler du tuyau de réfrigérant, installer une isolation thermique suffisante.
► Lors de l'utilisation de tuyaux de réfrigérant disponibles dans le commerce, s'assurer que les tuyaux de gaz et de liquide sont entourés d'un isolant thermique disponible dans le commerce (matériaux isolants d' une épaisseur minimum de 1/2 pouce (12 mm) et pouvant supporter des températures supérieures à 212 °F, 100 °C).
► Consulter le manuel d'installation de l'appareil extérieur lors de la création de vide ou lors de l'ouverture ou de la fermeture des vannes.
(1) Retirer les écrous évasés et les capuchons du boîtier de dérivation.
(2) Evaser les extrémités des tuyaux de liquide et de gaz et appliquer de l'huile réfrigérante (à acheter localement) sur la surface évasée.
(3) Raccorder immédiatement les tuyaux de réfrigérant. Toujours serrer les écrous évasés au couple indiqué (voir le tableau ci-après) à l'aide d'une clé dynamométrique et d'une clé à écrous double.
(4) Appuyer les cache-tuyaux ③ et ⑤ des tuyaux de liquide contre l'appareil et les enrouler pour les maintenir en place.
(5) Appuyer les cache-tuyaux ④ et ⑥ des tuyaux de gaz contre l'appareil et les enrouler pour les maintenir en place.
(6) Fixer les sangles fournies ⑨ à 7/16-13/16 pouce (10 à 20 mm) de chaque extrémité des cache-tuyaux (③ ④ ⑤ ⑥).
(7) Si l'appareil intérieur n'est pas raccordé, fixer les cache-tuyaux fournis (avec les capuchons ⑦ et ⑧) sur les raccordements de tuyau de réfrigérant du boîtier de dérivation pour éviter que la condensation ne goutte des tuyaux.
(8) Fixer les cache-tuyaux (⑦ ⑧) à l'aide des sangles fournies ⑨.

Ⓑ Couple de serrage du raccord conique

Tableau 2

Diam. ext. Tuyau en cuivre (mm (pouce))	Diam.ext. raccord conique (mm (pouce))	Couple de serrage (N•m (ft•lbs))
ø6,35 (1/4)	17 (43/64)	14-18 (10-13)
ø6,35 (1/4)	22 (7/8)	34-42 (25-30)
ø9,52 (3/8)	22 (7/8)	34-42 (25-30)
ø12,7 (1/2)	26 (1-3/64)	49-61 (35-44)
ø12,7 (1/2)	29 (1-9/64)	68-82 (49-59)
ø15,88 (5/8)	29 (1-9/64)	68-82 (49-59)
ø15,88 (5/8)	36 (1-27/64)	100-120 (71-87)

7. Installation des tuyaux de réfrigérant

(pouce)

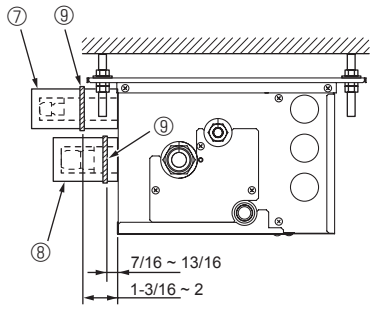


Fig. 7-4

⚠ **Précaution:**
Serrer l'écrou évasé à l'aide d'une clé dynamométrique en respectant la méthode spécifiée.
Un serrage trop important cassera l'écrou évasé et provoquera une fuite de réfrigérant pendant un certain temps.

Ⓒ Appliquer de l'huile réfrigérante sur toute la surface évasée (Fig. 7-2).
Ⓓ Utiliser en principe des écrous évasés adaptés (les écrous évasés en vente dans le commerce peuvent se briser).

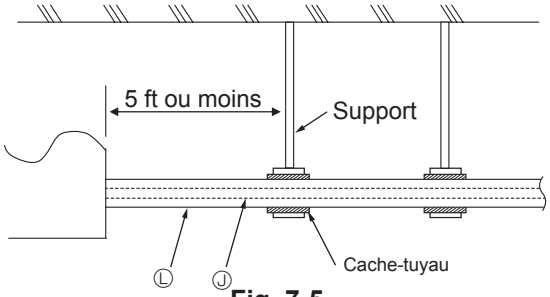


Fig. 7-5

Remarque:
Certains appareils intérieurs requièrent l'achat d'un écrou évasé (en option ou fourni avec l'appareil intérieur).
Consulter le manuel d'installation des appareils intérieur et extérieur pour plus de détails.

Ⓕ Sangle ⑨
Ⓖ Cache-tuyaux ③ ④ ⑤ ⑥
Ⓗ Serrer
Ⓙ Tuyau de réfrigérant
Ⓛ Isolant thermique pour tuyau de réfrigérant

► Appliquer les procédures suivantes aux composants du boîtier de dérivation qui ne sont pas raccordés à un appareil intérieur. (Fig. 7-4)

(1) Afin d'éviter toute fuite de réfrigérant, veiller à serrer les raccords coniques conformément aux couples de serrage indiqués* dans le Tableau 3.
* Des fuites de réfrigérant peuvent également survenir si les raccords coniques sont serrés au-delà des couples de serrage indiqués.
(2) Afin d'éviter tout phénomène de condensation, poser les cache-tuyaux ⑦ ⑧ et les fixer à l'aide des sangles fournies ⑨.

Tableau 3

Diamètre des ouvertures du boîtier de dérivation pour le raccordement des appareils intérieurs (pouce, mm)	Couple de serrage (ft•lbs, N•m)
1/4, ø6,35	8-11, 13 ± 2
3/8, ø9,52	21-24, 30 ± 2
1/2, ø12,7	35-38, 50 ± 2

► **Charge de réfrigérant:**
Se reporter au manuel d'installation de l'appareil extérieur.
N'utiliser que du réfrigérant R410A (l'utilisation de tout autre réfrigérant peut engendrer des dysfonctionnements).

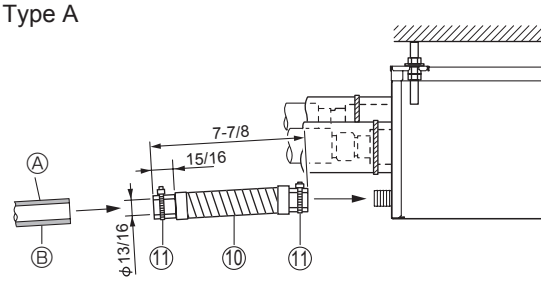
⚠ **Précaution:**
Pour éviter un effort excessif sur le boîtier de dérivation, soutenir les tuyaux avec un ou deux support(s) de 5 ft (1,5 m) ou moins depuis le boîtier de dérivation.
Se reporter à la Fig. 7-5 comme exemple.

Ⓙ Tuyau de réfrigérant
Ⓛ Isolant thermique pour tuyau de réfrigérant

8. Installation des tuyaux d'écoulement

Type A

(pouce)



Type B

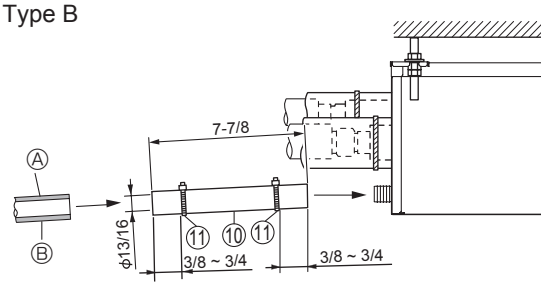


Fig. 8-1

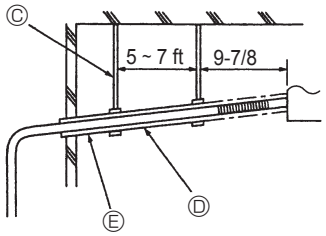


Fig. 8-2

• Afin de garantir que le tuyau d'écoulement a une déclivité (supérieure à 1/100), il ne doit comporter ni trou ni bosse.

- Installer l'isolant thermique pour éviter que la condensation ne goutte.
- Vérifier que la longueur horizontale (et non la longueur diagonale) du tuyau d' écoulement ne dépasse pas 66 ft. (20 m). Si le tuyau d'écoulement parcourt une distance significative, installer des supports pour vérifier qu'il ne s'affaisse. Ne jamais fixer de tuyaux de purge d'air (l'eau peut s'en écouler).
- Ne pas installer de pièges à odeur sur les sorties des tuyaux d'écoulement.
- Installer des sorties d'écoulement aux endroits où les odeurs ne présentent pas de problème.
- Ne pas poser directement de tuyau d'écoulement sur des tuyaux pouvant contenir des gaz sulfureux.
- Les tuyaux d'écoulement peuvent être installés dans n'importe quelle direction pourvu que les exigences ci-dessus soient respectées.
- Conserver les courbures des tuyaux de vidange raccordés à 45° maximum.

(1) Poser un adhésif en PVC (à acheter localement) sur le raccordement d'écoulement du boîtier de dérivation et insérer le tuyau de vidange raccordé ⑩ dans le raccordement, aussi loin que possible. (Fig. 8-1)
(2) Insérer un tuyau en PVC dur (O.D. 13/16 pouce, 20 mm, à acheter localement) dans le tuyau de vidange raccordé ⑩ et appliquer de la colle pour les maintenir ensemble. (Fig. 8-1)
Ⓐ O.D. 13/16 pouce, 20 mm à acheter localement
Ⓑ Isolant thermique
(3) Fixer une sangle ⑪ au tuyau de vidange raccordé ⑩ (Fig. 8-1)
(4) Vérifier que la déclivité du tuyau d'écoulement est supérieure à 1/100. (Fig. 8-2)
Ⓒ Supports
Ⓓ Déclivité supérieure à 1/100.
Ⓔ Isolant thermique

Remarques:
Le tuyau d'écoulement existe en une version de Type A et une version de Type B.
Les méthodes d'installation diffèrent selon que l'on utilise le Type A ou le Type B.

9. Installations électriques

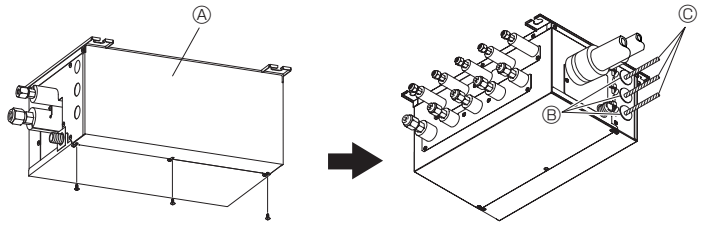


Fig. 9-1 Fig. 9-2

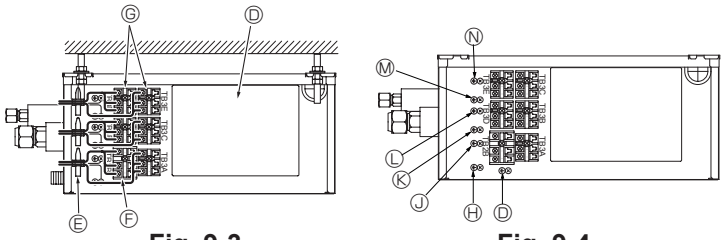


Fig. 9-3 Fig. 9-4

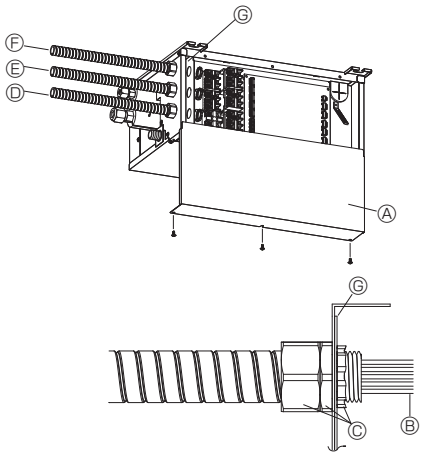


Fig. 9-5

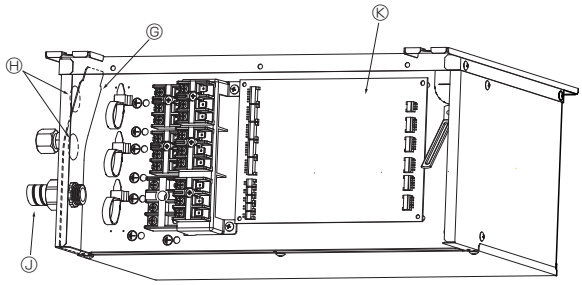


Fig. 9-6

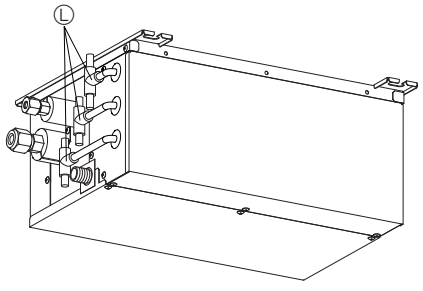


Fig. 9-7

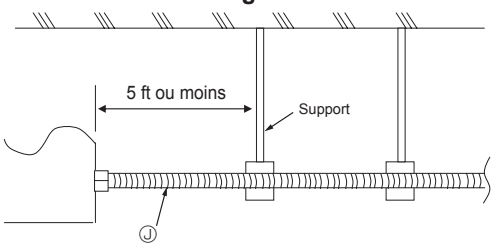


Fig. 9-8

► **Précaution concernant les travaux électriques.**

⚠ **Avertissement:**

- **Toujours utiliser des circuits dédiés avec disjoncteurs et utilisant une tension nominale.**
  Les circuits électriques dotés d'une capacité insuffisante, ainsi qu'une mauvaise installation, peuvent provoquer un choc électrique ou un incendie.

⚠ **Précaution:**

- **Veiller à relier le système à la terre. Ne pas relier l'appareil à un réseau public d'alimentation électrique, un conducteur de dérivation ou une prise de téléphone.** ⏚
  Une mise à la terre incomplète peut provoquer une électrocution. Un courant de surtension provoqué par un éclair ou toute autre source peut endommager le climatiseur.
- **Utiliser le câblage électrique indiqué. Vérifier qu'il est correctement raccordé et qu'il n'est pas soumis à une surtension.**
  Le non respect de ces exigences peut se traduire par des câbles cassés, une surchauffe ou un incendie.

► **Le câble de raccordement du boîtier de dérivation et de l'appareil extérieur et du boîtier de dérivation et des appareils intérieurs fonctionne comme un câble d' alimentation électrique et un câble de transmission du signal. Raccorder ce câble conformément aux numéros des blocs de raccordement pour s'assurer que la polarité est correcte.**

► **Vérifier que le tuyau de réfrigérant et le câble électrique appropriés sont raccordés à chaque appareil intérieur. Un câblage incorrect provoquera le dysfonctionnement de l'appareil.**

► Raccorder les tuyaux de réfrigérant et les tuyaux de raccordement aux orifices appropriés, conformément au marquage utilisant des lettres de l' alphabet (par exemple A, B, C, D, E) figurant sur cet appareil.

► **Toujours raccorder chaque fil de mise à la terre séparément avec une vis de terre.**

► **Installer le câble monté au plafond dans un conduit approprié pour éviter qu'il ne soit rongé par les rats, etc.**

1. Retirer les vis du cache. (Fig. 9-1)
2. Ôter le cache.
3. Passer les câbles dans le boîtier de dérivation. (Fig. 9-2)
4. Fixer chaque câble avec un attache-câbles. (Fig. 9-3)
5. Raccorder solidement chaque câble au bloc de raccordement approprié. (Fig. 9-3)
6. Remettre le cache en place.

Ⓐ Protection électrique
Ⓑ Plomb de sécurité
Ⓒ Câbles
Ⓓ Boîtier de commande BC
Ⓔ Sangle
Ⓕ Bloc de raccordement: TB2B <vers l'appareil extérieur> ø1,6 - ø2,0 mm (AWG14 - AWG12)
Ⓖ Bloc de raccordement: TB3A-TB3E <vers l'appareil intérieur> ø1,6 mm (AWG14)

(Fig. 9-4)

Ⓗ Borne de terre <vers l'appareil extérieur>
Ⓙ Borne de terre <Pour TB3A>
Ⓚ Borne de terre <Pour TB3B>
Ⓛ Borne de terre <Pour TB3C>
Ⓜ Borne de terre <Pour TB3D>
Ⓝ Borne de terre <Pour TB3E>
Ⓞ Borne de terre <vers autre boîte de dérivation>

9.1. Utilisation d'un conduit (Fig. 9-5, 6, 7)

Remettre en place le cache horizontal une fois le conduit installé.

Ⓐ Cache
Ⓑ Câbles
Ⓒ Ecrou 1/2" (á acheter localement)
Ⓓ Conduit de câblage (Pour TB3C, TB3E)
Ⓔ Conduit de câblage (Pour TB3D, TB3B)
Ⓕ Conduit de câblage (Pour TB2B, TB3A)
Ⓖ Conduit plaque
Ⓗ Orifice de la gaine électrique
Ⓙ Gaine électrique
Ⓚ Boîtier de commande BC
Ⓛ Conduit de câblage à 2 embranchements (á acheter localement)

⚠ **Précaution:**

- **Lors de l'installation de la plaque de conduit ⑫, découper uniquement les orifices défonçables nécessaires au câblage Ⓑ.**
  Le fait de découper des orifices inutiles risque d'entraîner des dommages dus à l'invasion de petites bêtes et similaires.
- **Lors du perçage des orifices prédécoupés de la plaque de la gaine électrique, prenez soin de ne pas déformer ni d'altérer la plaque. De même, à l'installation de la plaque, veillez à ne laisser aucun écart entre cette plaque et les gaines ou orifices des gaines électriques, au risque d'entraîner une défaillance du boîtier de commande BC par l'invasion de bestioles ou de petits insectes. (Fig. 9-6)**

► **Pour partager les câbles de chaque bloc raccordement en 2 embranchements en dehors du boîte de dérivation, utilisez les conduits de câblage à 2 embranchements Ⓛ. (Fig. 9-7)**

⚠**Précaution:**

Pour éviter un effort excessif sur le boîtier de dérivation, soutenir un conduit de câblage Ⓙ avec un ou deux support(s) de 5 ft (1,5 m) ou moins depuis le boîtier de dérivation. Se reporter à la Fig. 9-8 comme exemple.

9. Installations électriques

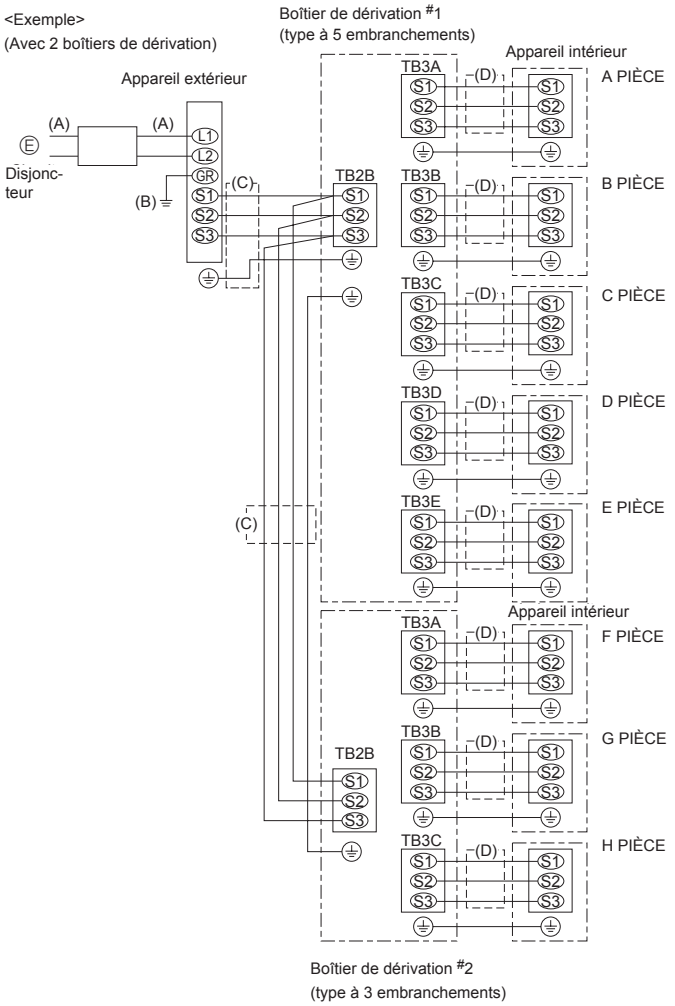


Fig. 9-9

9.2. Procédure de câblage externe (Fig. 9-9)

Ⓔ Alimentation: monophasée 208 /230V, 60 Hz

Remarque:

① **Entrée d'alimentation : Appareil extérieur uniquement. Raccorder les lignes (C), (D) conformément aux noms des blocs de raccordement pour s' assurer que la polarité est correcte.**

② **De même que pour les lignes (C), S1 et S2 sont dédiés au raccordement de la source électrique.**
S2 et S3 sont dédiés à la transmission des signaux. S2 est un câble standard (source électrique et transmission des signaux).

Diamètre des fils				Disjoncteur	
(A) Ligne d' alimentation principale	(B) Terre	(C) Ligne du signal	(D) Ligne du signal	Courant d' interruption	Caractéristique des performances
10,6 mm² [AWG 7]	10,6mm² [AWG 7]	1,65 mm² *2 [AWG 15]	1,65 mm² [AWG 15]	*1	*1

Avec un câblage torsadé, il est nécessaire d'utiliser une borne ronde.

*1 Se reporter au manuel d'installation de l'appareil extérieur.

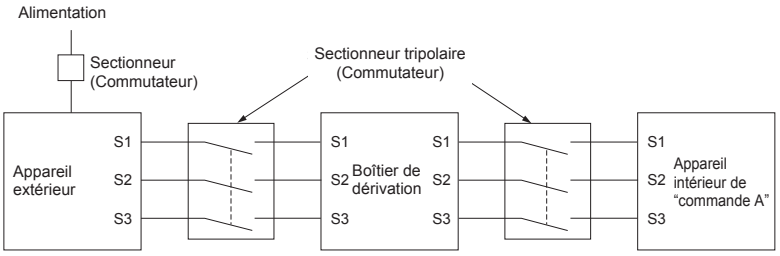
*2 Longueur maxi. de 45 m, 147 ft. ("Unité externe – Boîtier de dérivation #1" plus "Boîtier de dérivation #1 - Boîtier de dérivation #2").

Remarques:

1. **La taille des fils doit être conforme aux réglementations nationales et locales pertinentes.**
2. **Utiliser des câbles électriques en cuivre.**
3. **Utiliser des fils d'une intensité nominale de 600 V ou plus pour les câbles d'alimentation et les câbles de raccordement des l'appareil intérieurs/boîtiers de dérivation/l'appareil extérieur.**
4. **Installer un câble de terre plus long que les autres câbles.**

⚠ Avertissement:

Dans le cas d'un câblage de contrôle A, il est possible que la borne S3 reçoive une tension élevée en raison du schéma du circuit électrique qui ne présente aucune isolation électrique entre le câble d'alimentation et les câbles de signaux de communication. Ainsi, veuillez couper l'alimentation principale pendant l' entretien. Et ne touchez pas aux bornes S1, S2, S3 lorsque le circuit est alimenté. Si un isolateur doit être utilisé entre l'unité externe et le boîtier de dérivation/ unité interne et le boîtier de dérivation, veuillez utiliser un isolateur à 3 pôles.



⚠ Précaution:

Après avoir utilisé l'isolateur, veillez à couper puis à remettre l'alimentation principale afin de réinitialiser le système. Sinon, l'unité externe pourra ne pas détecter le(s) boîtier(s) de dérivation ou les unités internes.

10. Marche d'essai

- Se reporter à la section "Marche d'essai" du manuel d'installation des appareils extérieur et intérieurs.
- Lorsque l'installation de l'appareil intérieur, du boîtier de dérivation et de l'appareil extérieur est terminée, lancer l'essai de fonctionnement pour détecter d'éventuelles fuites d'eau dans le boîtier de dérivation.

- **Une fois sous tension ou après un arrêt prolongé, un cliquetis provenant de l'intérieur du boîtier de dérivation se fait entendre. Le détendeur électronique s' ouvre et se ferme. L'appareil n'est pas défectueux.**

- Veiller à effectuer un essai pour chaque appareil intérieur. Vérifier que chaque appareil intérieur fonctionne correctement et conformément aux instructions du manuel d' installation fourni avec l'appareil.
- Si l'essai est réalisé simultanément pour tous les appareils intérieurs, il est impossible de détecter les mauvais raccordements, le cas échéant, des tuyaux de réfrigérant et des fils de raccordement des appareils extérieur/intérieurs.

Contenido

1. Medidas de Seguridad 17
2. Selección del lugar de instalación 17
3. Confirmación de los accesorios suministrados 18
4. Dimensiones y espacio requerido para mantenimiento y reparación de la Caja de Derivación 18
5. Tubos de refrigerante 19
6. Montaje de la Caja de Derivación 20
7. Instalación de los tubos de refrigerante 20
8. Instalación de los tubos de Drenaje 21
9. Trabajo eléctrico 22
10. Prueba de funcionamiento 23

El presente manual de instalación sirve sólo para la instalación de la caja de derivación. Para instalar las unidades interiores y la unidad exterior, consulte el manual de instalación que se suministra con cada unidad.

1. Medidas de Seguridad

► Antes de instalar la unidad, asegúrese de haber leído el capítulo de "Medidas de seguridad".
► Antes de conectar el sistema, informe al servicio de suministro o pídale permiso para efectuar la conexión.

⚠ Atención:
Describe las precauciones que deben tenerse en cuenta para evitar el riesgo de lesiones o muerte del usuario.

⚠ Cuidado:
Describe las precauciones que deben tenerse en cuenta para evitar daños en la unidad.

Después de terminar la instalación, explique las "Medidas de Seguridad", funcionamiento y mantenimiento de la unidad al cliente según el Manual de instrucciones y realice una prueba para asegurarse de que funciona correctamente. Entregue una copia del Manual de instalación y del Manual de instrucciones al usuario. Estos manuales deben pasar a usuarios posteriores del equipo.

⏚ : Indica una pieza que debe estar conectada a tierra.

⚠ Atención:
Lea atentamente las etiquetas adheridas a la unidad principal.

⚠ Atención:
- **La instalación del aire acondicionado debe correr a cargo del distribuidor o técnico autorizado.**
- **Para la instalación, siga las instrucciones del Manual de instalación y utilice las herramientas y piezas de fontanería específicamente diseñadas para utilizar con el refrigerante especificado en el manual de instalación de la unidad exterior.**
- **La unidad debe instalarse según las instrucciones para reducir posibles daños en caso de terremoto, huracán o vientos fuertes. Si no se instala correctamente, la unidad podría caerse y provocar daños o lesiones.**
- **La unidad debe instalarse firmemente sobre una estructura capaz de soportar su peso.**
- **Si el equipo de aire acondicionado se instala en una sala pequeña deberán tomarse medidas para prevenir que la concentración de refrigerante exceda los límites de seguridad en caso de fugas. Si se produce una fuga de refrigerante que sobrepase los límites de concentración, la estancia en la sala puede ser peligrosa por falta de oxígeno.**
- **Si se produce una fuga de refrigerante durante el funcionamiento, ventile la sala. Si el refrigerante entra en contacto con una llama, se desprenderán gases nocivos.**
- **Todas las conexiones eléctricas deberán ser realizadas por un técnico cualificado según la normativa local y las instrucciones de este manual.**
- **Utilice sólo cables especificados para el cableado.**
- **El panel de la cubierta del bloque de terminales de la unidad debe colocarse firmemente.**
- **Utilice sólo accesorios autorizados por Mitsubishi Electric y pida a su distribuidor o a un técnico autorizado que se los instale.**
- **El usuario nunca debe intentar reparar la unidad o moverla de sitio.•**
  Tras haber realizado la instalación, compruebe si hay fugas de refrigerante. Si en caso de fuga el refrigerante entra en contacto con las llamas de un calentador o de un equipo de cocina portátil, se desprenderán gases nocivos.
- **Asegúrese de conectar los cables de alimentación y los cables de conexión a las unidades interiores, unidades exteriores y a las cajas de derivación directamente con las unidades (sin ninguna conexión intermedia).**
  Las conexiones intermedias pueden producir errores de comunicación en caso de que el agua moje los cordones o los cables de conexión y, por consiguiente, la toma a tierra sea insuficiente, así como el contacto eléctrico en el punto de conexión intermedio.

⚠ Cuidado:
- **Asegúrese de que los tubos de refrigerante tengan un buen material aislante para evitar la condensación.**
  Si el aislamiento no es total, se puede producir condensación en la superficie de los tubos, humedad en el techo y en el suelo, y afectar a otros objetos.
- **Asegúrese de que la tubería de drenaje se instale correctamente, según las indicaciones del presente manual; y que se aísla para evitar la condensación.**
  Cualquier fallo motivado por las tuberías puede provocar escapes de agua y humedad es en el techo, suelo y otros objetos.

2. Selección del lugar de instalación

*** La caja de derivación sólo se utiliza en interiores.**

- Asegúrese de que la caja de derivación se instale en un lugar que facilite su acceso para reparación y mantenimiento. (asegúrese de que el orificio de mantenimiento esté accesible y de que haya espacio suficiente para realizar estas tareas).

- **No la instale cerca de dormitorios. Es posible que a veces se oiga el ruido del refrigerante que circula por los tubos.**
- **Asegúrese de que se instale en un lugar donde el ruido del aparato no moleste.**

Después de conectar la corriente o cuando se apaga el aparato durante un momento, puede que se oiga un pequeño "clic" en el interior de la caja de derivación. La válvula de expansión electrónica se está abriendo y cerrando. La unidad no está averiada.

- Determine previamente el recorrido de los tubos de refrigerante, los de drenaje y el cableado eléctrico.
- Asegúrese de que el lugar de instalación tenga suficiente espacio para que la longitud de los tubos del refrigerante se encuentre dentro de los límites especificados.
- Asegúrese de que la unidad esté fuera del alcance de los niños; a una altura de 5,9 ft. (1,8 m) del suelo como mínimo.

- **No la instale en un lugar que tenga humedad y esté expuesta a temperaturas muy altas durante largos períodos de tiempo.**

- A efectos de mantenimiento, asegúrese de que la caja de derivación se instale encima del techo del pasillo, cuarto de baño, etc., es decir, en lugares donde la gente no permanezca mucho tiempo (Evite instalarla en el centro de la habitación).
- Asegúrese de que el lugar de instalación permita que el tubo de drenaje tenga una pendiente mayor que 1/100.

*** Asegúrese de que la unidad se instale en un lugar que aguante su peso.**

⚠ Atención:
Asegúrese de que la unidad se instale firmemente en un lugar que aguante su peso.
Si la instalación no tiene suficiente resistencia, la unidad se podría caer con el riesgo de provocar lesiones a terceros.

3. Confirmación de los accesorios suministrados

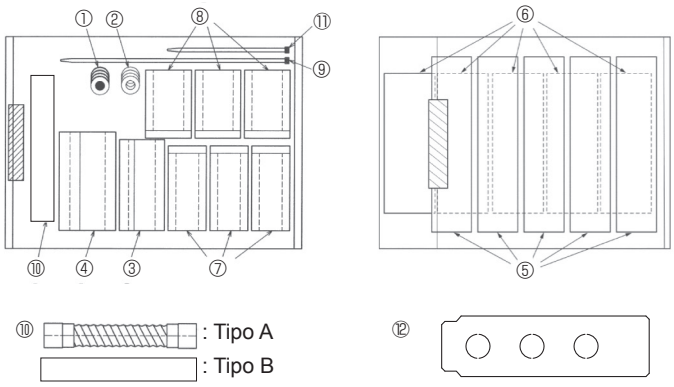


Fig. 3-1

3.1. Compruebe las piezas y accesorios de la Caja de Derivación

	Nombre del accesorio	Cantidad	
①	Arandela (con aislamiento)	4	
②	Arandela	4	

Para la junta de los tubos del refrigerante

	Nombre del accesorio	Cantidad	
③	Cubierta de la tubería (Líquido)	1	A la unidad exterior
④	Cubierta de la tubería (Gas)	1	A la unidad exterior
⑤	Cubierta de la tubería (Líquido)	5	A la unidad interior
⑥	Cubierta de la tubería (Gas)	5	A la unidad interior
⑦	Cubierta de la unión (Líquido)	3	
⑧	Cubierta de la unión (Gas)	3	
⑨	Cinta	24	

Para tubería de drenaje

	Nombre del accesorio	Cantidad	
⑩	Tubo de drenaje	1	Tipo A o Tipo B
⑪	Cinta	2	

Para la conducto

	Nombre del accesorio	Cantidad	
⑫	Placa de conducto	1	Sujetado en el producto con una cinta cuando se envía

4. Dimensiones y espacio requerido para mantenimiento y reparación de la Caja de Derivación

Juntas opcionales de diámetro diferente (deformadas).

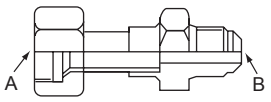


Fig. 4-1

Nombre del modelo	Diámetro de los tubos conectados	Diámetro A	Diámetro B
	pulg., mm	pulg., mm	pulg., mm
MAC-A454JP	3/8, ø9,52 → 1/2, ø12,7	3/8, ø9,52	1/2, ø12,7
MAC-A455JP	1/2, ø12,7 → 3/8, ø9,52	1/2, ø12,7	3/8, ø9,52
MAC-A456JP	1/2, ø12,7 → 5/8, ø15,88	1/2, ø12,7	5/8, ø15,88
PAC-493PI	1/4, ø6,35 → 3/8, ø9,52	1/4, ø6,35	3/8, ø9,52
PAC-SG76RJ-E	3/8, ø9,52 → 5/8, ø15,88	3/8, ø9,52	5/8, ø15,88

■ **PAC-AKA51BC (de tipo 5 derivaciones)**

(pulgadas)

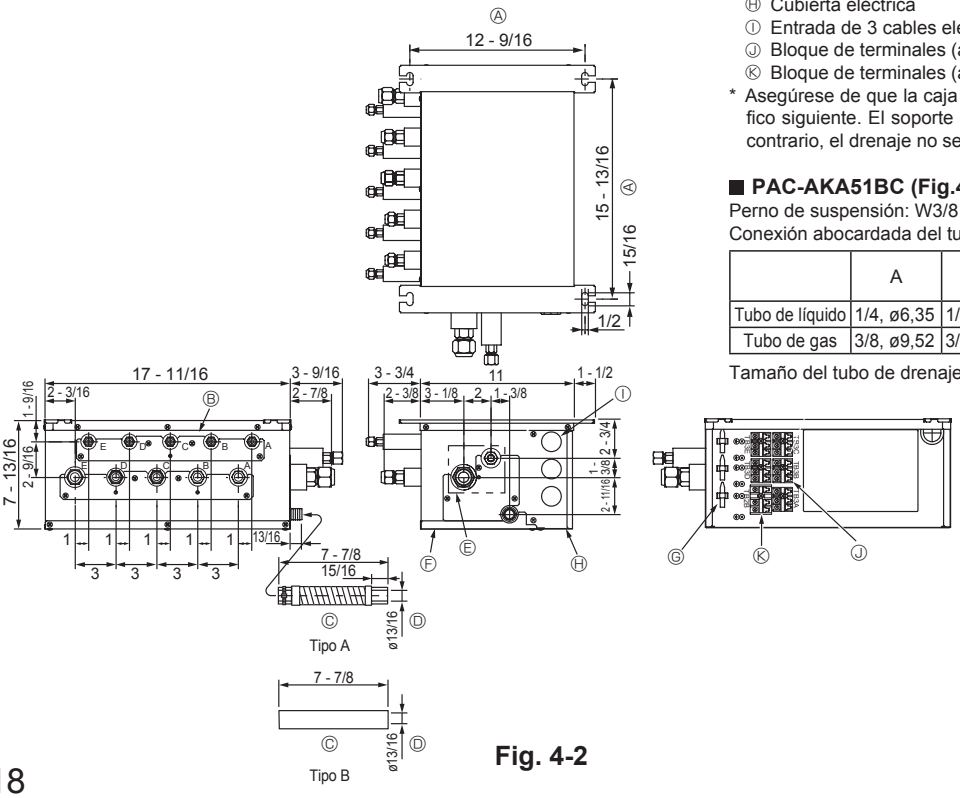


Fig. 4-2

* Conecte dos unidades interiores o más con un sistema.
* Se pueden conectar de 1 a 2 cajas de derivación a una unidad exterior.
* Perno de suspensión : W3/8 (M10)
* Conexión abocardada del tubo de refrigerante

*** El tamaño de la conexión de los tubos varía en función del tipo y la capacidad de las unidades interiores. Haga que coincida el tamaño de la conexión de los tubos con la unidad interior y con la caja de derivación. Si el tamaño de la conexión de los tubos de la caja de derivación no coincide con el tamaño de la conexión de los tubos de la unidad interior, utilice juntas opcionales de diámetro diferente (deformadas) en el lateral de la caja de derivación. (Conecte la junta deformada directamente al lateral de la caja de derivación).**

Ⓐ Paso del perno de suspensión
Ⓑ A la unidad interior
Ⓒ Tubo de drenaje flexible (Accesorio)
Ⓓ Conexión del tubo de drenaje (O.D. 13/16 pulg.)
Ⓔ A la unidad exterior
Ⓕ Panel de servicio (para LEV, THERMISTOR)
Ⓖ CINTA DE 3 CABLES
Ⓗ Cubierta eléctrica
Ⓘ Entrada de 3 cables eléctricos
Ⓙ Bloque de terminales (a la unidad interior)
Ⓚ Bloque de terminales (a la unidad exterior)

* Asegúrese de que la caja de derivación se instale tal y como se indica en el gráfico siguiente. El soporte de montaje deberá situarse en la parte superior. De lo contrario, el drenaje no se efectuará adecuadamente.

■ **PAC-AKA51BC (Fig.4-2)**

Perno de suspensión: W3/8 (M10)
Conexión abocardada del tubo de refrigerante

pulgadas, mm

	A	B	C	D	E	A la unidad exterior
Tubo de líquido	1/4, ø6,35	1/4, ø6,35	1/4, ø6,35	1/4, ø6,35	1/4, ø6,35	3/8, ø9,52
Tubo de gas	3/8, ø9,52	3/8, ø9,52	3/8, ø9,52	3/8, ø9,52	1/2, ø12,7	5/8, ø15,88

Tamaño del tubo de drenaje : O.D. 20 mm,13/16 pulg. (VP16)

Fórmula de conversión

1/4 F	ø6,35
3/8 F	ø9,52
1/2 F	ø12,7
5/8 F	ø15,88
3/4 F	ø19,05

4. Dimensiones y espacio requerido para mantenimiento y reparación de la Caja de Derivación

■ **PAC-AKA31BC (de tipo 3 derivaciones)**

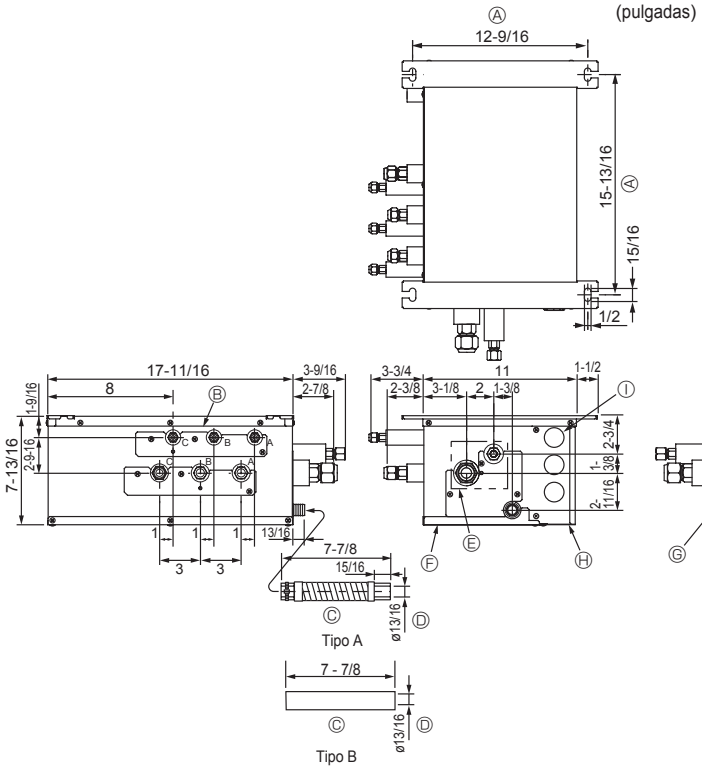


Fig. 4-3

■ **PAC-AKA31BC (Fig.4-3)**

Perno de suspensión: W3/8 (M10)

Conexión abocardada del tubo de refrigerante

pulgadas, mm

	A	B	C	A la unidad exterior
Tubo de líquido	1/4, ø6,35	1/4, ø6,35	1/4, ø6,35	3/8, ø9,52
Tubo de gas	3/8, ø9,52	3/8, ø9,52	3/8, ø9,52	5/8, ø15,88

Tamaño del tubo de drenaje: O.D. 20 mm, 13/16 pulg. (VP16)

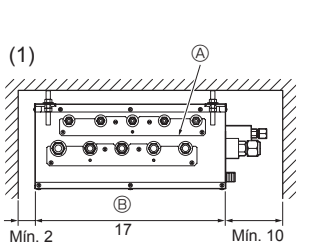


Fig. 4-4

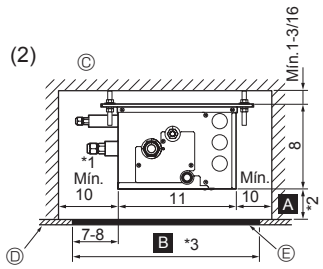


Fig. 4-5

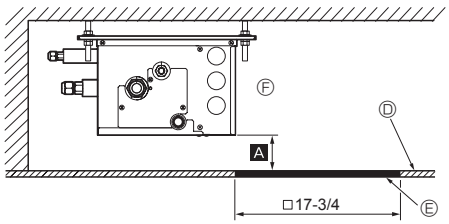


Fig. 4-6

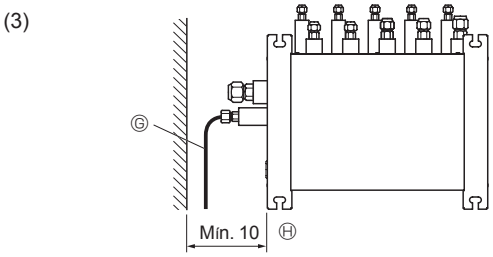


Fig. 4-7

4.1. Espacio requerido para instalación y mantenimiento

(1) Vista frontal (Fig. 4-4)
- Ⓐ Caja de derivación
- Ⓑ Del lado de las tuberías

(2) Vista lateral (Fig. 4-5, Fig. 4-6)
- Ⓒ Para instalaciones interiores
- Ⓓ Panel de techo
- Ⓔ Orificio de mantenimiento
- Ⓕ Lado de la PCB

*1: Para las encorvaduras de 90° en las tuberías de refrigerante se necesita un mínimo de 13-3/4 pulg. (350 mm).

***2: A es " Mín. 7-7/8 pulg. (200 mm)" <recomendado>.**
(Premisa: La inclinación de la tubería de drenaje es asegurable en 1/100 o más. Se necesitará 7-7/8 pulg. (200 mm) o más, si no es asegurable).

En caso de que sea inferior a 7-7/8 pulg. 200 mm (por ejemplo A es 4 pulg. (100 mm)), los trabajos de intercambio de la caja de derivación desde un orificio de mantenimiento resultan difíciles (Sólo es posible realizar trabajos de intercambio de una PCB, bobina de la válvula de expansión lineal, sensores y batería de drenaje).

***3: B es " □ 23 - 5/8 pulg. (600 mm)" <recomendado>.**

En el caso de " □ 17-3/4 pulg. (450 mm)", prepare un orificio de mantenimiento en el lado de la PCB (tal y como se muestra en la Fig. 4-6), y se necesitará "Mín. 11-13/16 pulg. (300 mm)" como distancia A.

En caso de que sea inferior a 11-13/16 pulg. (300 mm) (por ejemplo A es 4 pulg. (100 mm)), los trabajos de intercambio de la caja de derivación, bobinas de la válvula de expansión lineal, sensores y batería de drenaje desde el orificio de mantenimiento resultarán difíciles (Sólo es posible realizar trabajos de intercambio de una PCB).

(3) Vista superior (Fig. 4-7)
- Ⓖ Tubos de refrigerante
- Ⓗ Cuando los tubos principales están instalados en sentido opuesto a los tubos de refrigerante locales.

5. Tubos de refrigerante

* Cumpla sistemáticamente con las especificaciones que figuran en el manual de instalación de la unidad exterior. Si sobrepasa las especificaciones indicadas, puede que disminuya el rendimiento del equipo y no funcione correctamente.

6. Montaje de la Caja de Derivación

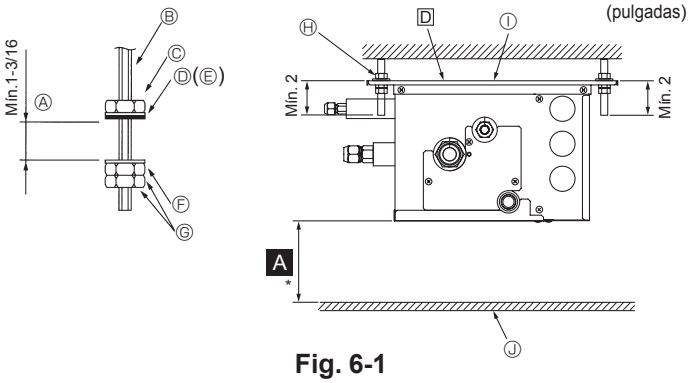
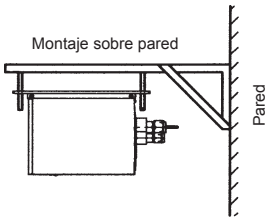


Fig. 6-1



* En caso de montar la unidad sobre pared, deberá adquirir una abrazadera adecuada.

Fig. 6-2

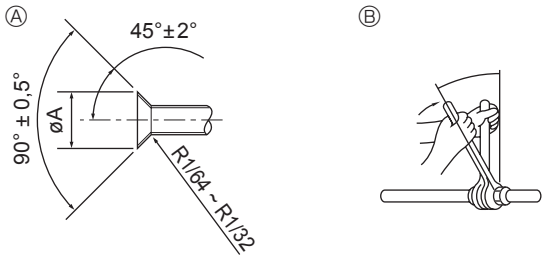
(1) Instale los pernos de suspensión (adquiridos localmente) con la separación especificada (Fig. 4-2, 4-3).
(2) Fije las arandelas y tuercas (①, ②, adquiridas localmente) a los pernos de suspensión. (Fig. 6-1)
(3) Cuelgue la unidad de los pernos de suspensión.
(4) Apriete completamente las tuercas (compruebe la altura del techo).
(5) Utilice un nivel para alinear la caja de derivación horizontalmente.

Ⓐ Cuando la unidad esté colgada y las tuercas fijadas
Ⓑ Perno de suspensión
Ⓒ Tuercas
Ⓓ Arandela (con cojinete) ①
Ⓔ Asegúrese de que el cojinete esté hacia abajo
Ⓕ Arandela (sin cojinete) ②
Ⓖ Tuerca (adquirida localmente)
Ⓗ Perno de suspensión
① Asegúrese de que esta cara esté siempre instalada hacia arriba.
Ⓙ Panel de techo

Nota:
*** Consulte la "4-1"**

⚠ Cuidado:
- **Instale siempre la unidad horizontalmente.**
- **Esta unidad se debe instalar suspendida del techo.**
- **Esta unidad sólo se puede instalar verticalmente, como se indica en el diagrama siguiente.**
  (El lado D está cara arriba.)
- **Si la instalación no es correcta, se puede producir un desbordamiento del drenaje.**

7. Instalación de los tubos de refrigerante



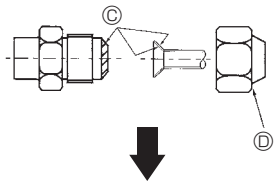
Ⓐ Dimensiones del corte abocinado
Ⓑ Torsión de apriete de la tuerca abocardada

Fig. 7-1

Ⓐ Dimensiones del corte abocinado

Tabla 1 (mm (pulg.))

Tubo de cobre O.D.	Dimensiones de abocinado dimensiones øA
ø6,35 (1/4)	8,7-9,1 (11/32-23/64)
ø9,52 (3/8)	12,8-13,2 (1/2-33/64)
ø12,7 (1/2)	16,2-16,6 (41/64-21/32)
ø15,88 (5/8)	19,3-19,7 (49/64-25/32)



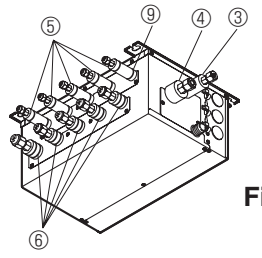


Fig. 7-2

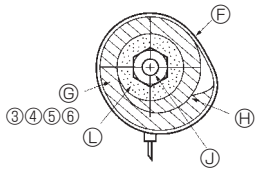


Fig. 7-3

► Conecte los tubos de líquido y de gas de cada unidad interior a los mismos números de conexiones finales que se indican en la sección de conexión abocardada de la unidad interior de cada Caja de Derivación. Si se conecta a los números equivocados de las conexiones finales, no funcionará normalmente. (Fig. 7-1)
► Cuando conecte las unidades interiores, asegúrese de conectar los tubos de refrigerante y los cables de conexión a los puertos de conexión adecuados indicados con las letras correspondientes. (Ej.: A, B, C, D, E)
Nota:
Asegúrese de marcar todos los tubos de refrigerantes locales (tubos de líquido, tubos de gas, etc.) de cada unidad interior designando claramente a qué habitación pertenece. (Ej.: A, B, C, D, E)
► Anote los nombres de modelo de las unidades en la placa indicadora del cuadro de control de la Caja de Derivación (a efectos de identificación).

► Para evitar que gotee el agua de los tubos de refrigerante, instale suficiente material térmico aislante.
► Si utiliza los tubos de refrigerante convencionales, asegúrese de que tanto los tubos de líquido como de gas están envueltos en materiales térmicos aislantes comercialmente disponibles (deben ser materiales aislantes de un espesor mínimo de 1/2 pulg. (12 mm) y resistentes a temperaturas superiores a los 212 ºF, 100 ºC).
► Consulte el manual de instalación de la unidad exterior cuando quiera purgar el aire, y para abrir y cerrar las válvulas.
(1) Retire las tuercas abocardadas y las tapas de la caja de derivación.
(2) Proceda a abocardar los extremos de la tuberías de líquido y de gas y aplique aceite de refrigeración (adquirido localmente) a la superficie abocardada.
(3) Conecte inmediatamente los tubos de refrigerante. Apriete siempre las tuercas abocardadas según la torsión que se indique en la tabla siguiente; para ello, utilice una llave dinamométrica y llave doble.
(4) Presione las cubiertas de los tubos ③ y ⑤ de la tubería de líquido contra la unidad y envuélvala para que se fije.
(5) Presione las cubiertas de los tubos ④ y ⑥ de la tubería de gas contra la unidad y envuélvala para que se fije.
(6) Aplique las cintas suministradas ⑨ en una posición de 7/16-13/16 pulg. (10 - 20 mm) de cada extremo de las cubiertas de los tubos (③ ④ ⑤ ⑥).
(7) Si la unidad interior no está conectada, ajuste las cubiertas de los tubos que se suministran (con las tapas, ⑦ y ⑧) en las conexiones de los tubos de refrigerante de la caja de derivación para evitar el goteo de condensación de los tubos.
(8) Fije las cubiertas de los tubos (⑦ ⑧) con las cintas ⑨ suministradas.

Ⓑ Torsión de apriete de la tuerca abocardada

Tabla 2

Tubo de cobre O.D. (mm (pulg.))	Tuerca de abocardado O.D. (mm (pulg.))	Torsión de apriete (N•m (ft•lbs))
ø6,35 (1/4)	17 (43/64)	14-18 (10-13)
ø6,35 (1/4)	22 (7/8)	34-42 (25-30)
ø9,52 (3/8)	22 (7/8)	34-42 (25-30)
ø12,7 (1/2)	26 (1-3/64)	49-61 (35-44)
ø12,7 (1/2)	29 (1-9/64)	68-82 (49-59)
ø15,88 (5/8)	29 (1-9/64)	68-82 (49-59)
ø15,88 (5/8)	36 (1-27/64)	100-120 (71-87)

7. Instalación de los tubos de refrigerante

(pulgadas)

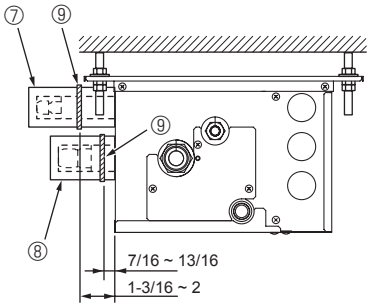


Fig. 7-4

⚠ **Cuidado:**
Apriete la tuerca abocardada con una llave dinamométrica según el método indicado.
Si la aprieta excesivamente puede que la tuerca se resquebraje y provoque con el tiempo un goteo de agua.

Ⓒ Aplique aceite de refrigeración a la totalidad de la superficie abocardada (Fig. 7-2).
Ⓓ Básicamente, utilice tuercas abocardadas que se puedan adaptar (las tuercas abocardadas comercialmente disponibles pueden resquebrajarse).

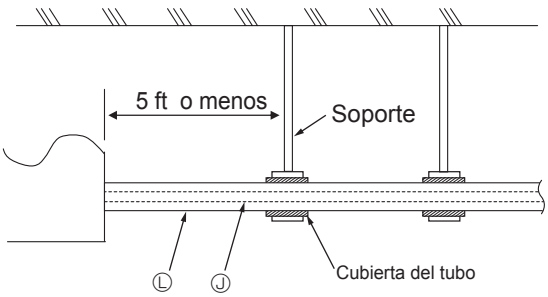


Fig. 7-5

Nota:
Será necesario utilizar una tuerca abocardada especial (opcional o conectada a la unidad interior) para algunas unidades interiores.
Para obtener información detallada, consulte el manual de instalación de la unidad exterior y de la unidad interior.

Ⓕ Cinta ⑨
Ⓖ Cubiertas de los tubos ③ ④ ⑤ ⑥
Ⓗ Apretar
Ⓙ Tubo de refrigerante
Ⓛ Material térmico aislante para tubo de refrigerante

► Utilice los siguientes procedimientos para la parte de conexión interior cuando la unidad interior no está conectada. (Fig. 7-4)

(1) Para evitar fugas de refrigerante, asegúrese de que las tuercas abocardadas están apretadas según los pares* especificados en la tabla 3.
* El refrigerante también puede salir si las tuercas se aprietan más de lo especificado en los pares.
(2) Para evitar la condensación, instale las cubiertas de las tuberías ⑦ ⑧ y apriételos con las cintas suministradas ⑨ .

Tabla 3

Diámetros de las aberturas de la caja de derivación para conectar las unidades interiores (pulg.,mm)	Par de torsión (ft•lbs, N•m)
1/4, ø6,35	8-11, 13 ± 2
3/8, ø9,52	21-24, 30 ± 2
1/2, ø12,7	35-38, 50 ± 2

► Carga de refrigerante:
Consulte el manual de instalación de la unidad exterior.
Utilice sólo el refrigerante R410A (la utilización de otro tipo de refrigerantes puede generar problemas).

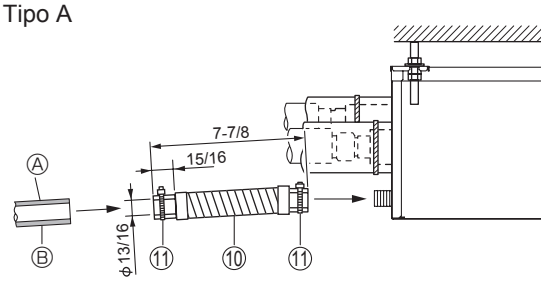
⚠ **Cuidado:**
Para evitar ejercer demasiada presión en la caja de derivación, refuerce los tubos con uno o más soportes situados a 5 ft (1,5 m) o menos de la caja de derivación.
Tome la fig. 7-5 como referencia.

Ⓙ Tubo de refrigerante
Ⓛ Material térmico aislante para tubo de refrigerante

8. Instalación de los tubos de Drenaje

Tipo A

(pulgadas)



Tipo B

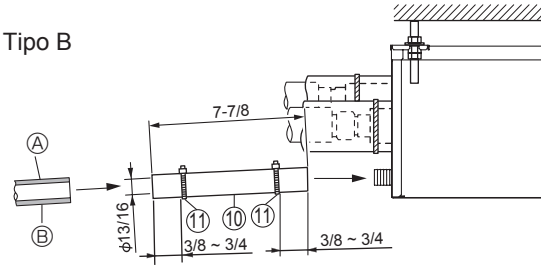


Fig. 8-1

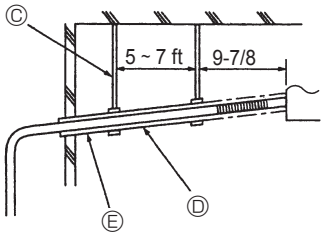


Fig. 8-2

• Para asegurarse de que los tubos de drenaje tengan una pendiente (mayor que 1/100), no aprisione ni combe los tubos.

- Instale material térmico aislante para evitar el goteo de la condensación.
- Asegúrese de que la longitud horizontal (no la longitud diagonal) de los tubos de drenaje no supere los 66 ft. (20 m). Si los tubos de drenaje sobrepasan esta longitud, instale soportes para garantizar que no se comben. No instale, bajo ningún concepto, tubos de purga de aire (podría salir agua de los tubos de purga de aire).
- No instale eliminadores de olores en las salidas de las tuberías de drenaje.
- Instale salidas de drenaje en los lugares en los que los olores no molesten.
- No coloque las tuberías de drenaje directamente en desagües que puedan contener gases sulfurosos.
- Las tuberías de drenaje se pueden instalar en cualquier dirección, siempre que se cumplan los requisitos indicados anteriormente.
- Mantenga los codos del tubo de drenaje que se adjunta a un máximo de 45˚.

(1) Aplique adhesivo de PVC (adquirido localmente) a la conexión de drenaje de la caja de derivación y presione el tubo de drenaje ⑩ que se adjunta en la conexión hasta que llegue al tope. (Fig. 8-1)
(2) Inserte un tubo en PVC duro (O.D. 13/16 pulg., 20 mm, adquirido localmente) en el tubo de drenaje ⑩ que se adjunta; péguelos y fíjelos. (Fig. 8-1)
Ⓐ O.D.13/16 pulg., 20 mm adquirido localmente
Ⓑ Aislamiento térmico
(3) Coloque la cinta ⑪ en el tubo de drenaje ⑩ que se adjunta. (Fig.8-1)
(4) Asegúrese de que la pendiente del tubo de drenaje sea mayor que 1/100. (Fig. 8-2)
Ⓒ Soportes
Ⓓ Pendiente mayor que 1/100.
Ⓔ Aislamiento térmico

Nota:
El tubo de drenaje está disponible tanto en Tipo A como en Tipo B.
Los métodos de instalación son distintos para el Tipo A y el Tipo B.

9. Trabajo eléctrico

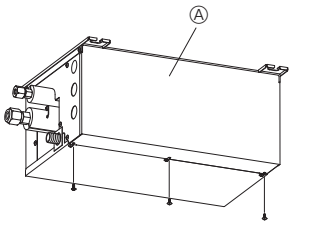


Fig. 9-1

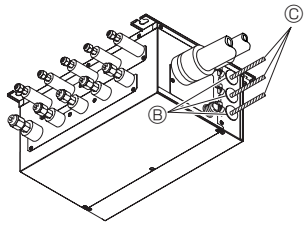


Fig. 9-2

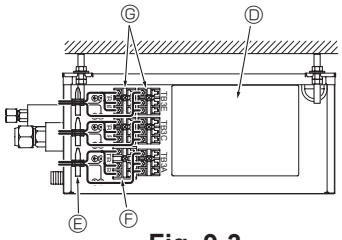


Fig. 9-3

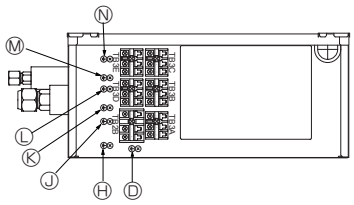


Fig. 9-4

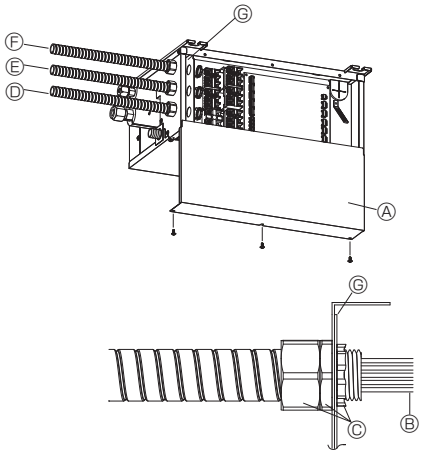


Fig. 9-5

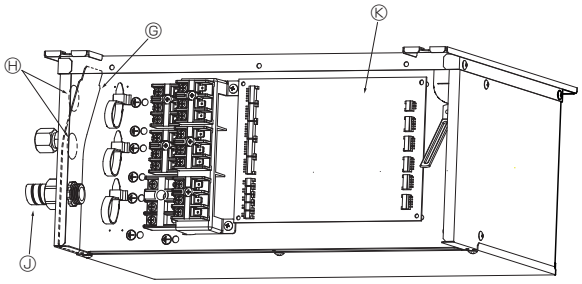


Fig. 9-6

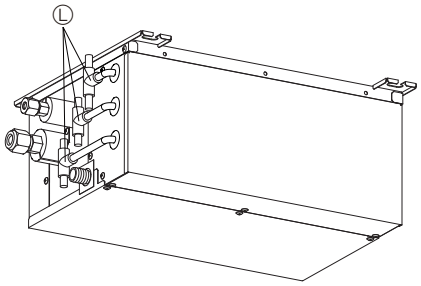


Fig. 9-7

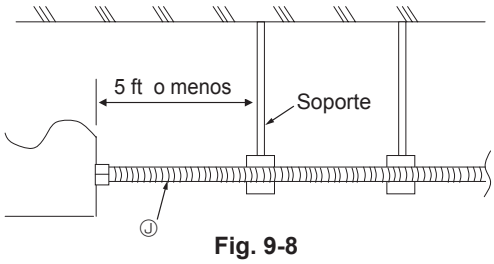


Fig. 9-8

► **Precauciones con el tendido eléctrico.**

⚠ **Atención:**

- **Utilice siempre circuitos exclusivos con disyuntores y con el voltaje nominal. Los circuitos de alimentación que no tengan la capacidad suficiente y que no hayan sido instalados adecuadamente, pueden provocar descargas eléctricas o incendios.**

⚠ **Cuidado:**

- **Asegúrese de instalar una toma de tierra. La derivación a tierra de la unidad no debe conectarse a la red pública, pararrayos o toma a tierra de líneas telefónicas.**
  Una puesta a tierra incompleta podría provocar descargas eléctricas. Un sobrevoltaje resultante de un rayo o de otras fuentes podría dañar el aparato.
- **Utilice el cableado eléctrico que se especifica, y asegúrese de que esté conectado correctamente y no estén sujetos a una tensión inadecuada.**
  Si no se cumplen estos requisitos, se podría producir una rotura de los cables, un exceso de calentamiento o un incendio.

► **El cableado que conecta la caja de derivación con la unidad exterior, y la caja de derivación con las unidades interiores, funciona como alimentación eléctrica y como cable para señalización. Conecte este cableado conforme a los números de los bloques de terminales para garantizar que la polaridad sea la correcta.**

► **Asegúrese de que se conecten los tubos de refrigerante y el cableado eléctrico correctos a cada unidad interior. Si el cableado no fuese el adecuado, entorpecería el buen funcionamiento de la unidad.**

► Conecte los tubos de refrigerante y los cables de conexión a los puertos correspondientes marcados con las letras coincidentes (Ej.: A, B, C, D, E) de esta unidad.

► **Instale cada cable de puesta a tierra por separado con un tornillo de puesta a tierra.**

► **Para evitar que el cableado instalado en el techo sea mordido por roedores, etc., se deberá instalar en un conducto de cables.**

1. Retire los tornillos de la cubierta. (Fig. 9-1)
2. Retire la cubierta.
3. Introduzca el cableado en la caja de derivación. (Fig. 9-2)
4. Fije cada cable en su sitio mediante grapas sujeta cables. (Fig. 9-3)
5. Conecte firmemente cada cable al bloque de terminales correspondiente. (Fig. 9-3)
6. Vuelva a colocar la cubierta.

Ⓐ Cubierta eléctrica
Ⓑ Sellado
Ⓒ Cableado
Ⓓ Controlador BC
Ⓔ Cinta
Ⓕ Bloque de terminales: TB2B <A unidad exterior> ø1,6 - ø2,0 mm (AWG14 -AWG12)
Ⓖ Bloque de terminales: TB3A-TB3E <A unidad interior> ø1,6 mm (AWG14)

(Fig. 9-4)

Ⓗ Terminal de toma de tierra <A unidad exterior>
Ⓙ Terminal de toma de tierra <Para TB3A>
Ⓚ Terminal de toma de tierra <Para TB3B>
Ⓛ Terminal de toma de tierra <Para TB3C>
Ⓜ Terminal de toma de tierra <Para TB3D>
Ⓝ Terminal de toma de tierra <Para TB3E>
Ⓞ Terminal de toma de tierra <Para otra Caja de Derivación>

9.1. Cuando se utiliza un conducto de cableado (Fig. 9-5, 6, 7)

Una vez que instale el conducto de cableado, vuelva a colocar la cubierta horizontal.

Ⓐ Cubierta
Ⓑ Cableado
Ⓒ Tuerca 1/2" (adquirido localmente)
Ⓓ Conducto de cableado (Para TB3C, TB3E)
Ⓔ Conducto de cableado (Para TB3D, TB3B)
Ⓕ Conducto de cableado (For TB2B, TB3A)
Ⓖ Placa de conducto
Ⓗ Agujero de conducto
Ⓙ Tubo de conducto
Ⓚ Controlador BC
Ⓛ Conducto de cables de dos derivaciones (adquirido localmente)

⚠ **Cuidado:**

- **Cuando instale la placa de conducto ⑫, corte sólo los orificios ciegos que son necesarios para los cables Ⓑ.**
  Al cortar orificios ciegos innecesarios se pueden provocar daños debidos a la invasión de pequeños animales y similares.
- **Cuando se corten los agujeros ciegos en la placa de conducto, prevenga que no se produzca deformación ni distorsión en la placa.Asimismo, cuando instale la placa de conducto, prevenga que no exista un espacio entre la placa y los tubos de conducto ni los agujeros de conducto, de lo contrario puede provocar el fallo del controlador BC debido a la invasión de animalillos o insectos. (Fig. 9-6)**

► **Para dividir el cableado de cada bloque de terminales en 2 derivaciones fuera de la caja de la rama, el uso de conducto de cables de dos derivaciones Ⓛ. (Fig. 9-7)**

⚠ **Cuidado:**

Para evitar ejercer demasiada presión en la caja de derivación, refuerce el tubo conductor Ⓙ con uno o más soportes a 5 ft (1,5 m) o menos de la caja de derivación.
Tome la fig. 9-8 como referencia.

9. Trabajo eléctrico

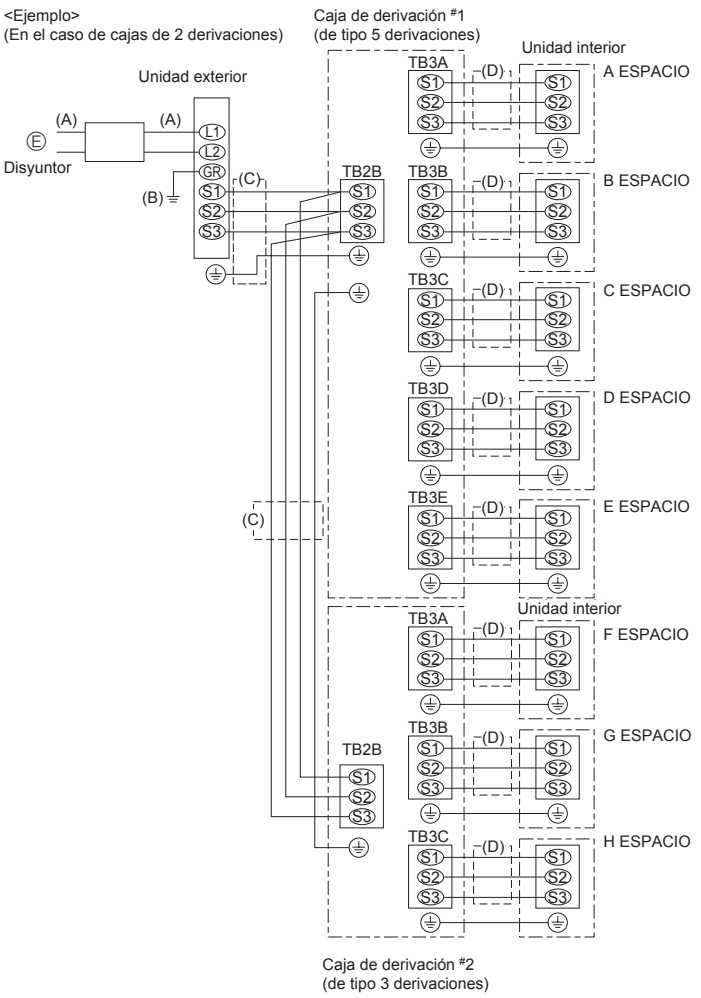


Fig. 9-9

9.2. Procedimiento de cableado exterior (Fig. 9-9)

Ⓔ Fuente de alimentación: monofásica 208 /230V, 60 Hz

Nota:

① **Entrada de alimentación: Sólo unidad exterior. Conecte las líneas (C), (D) según los nombres de los bloques de terminales para asegurar que la polaridad sea la correcta.**

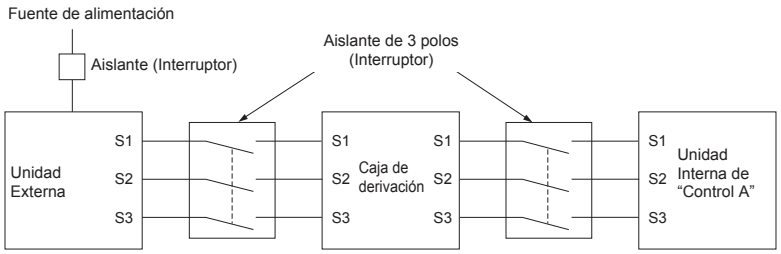
② **En cuanto a las líneas (C), S1 y S2 sirven para conectar la fuente de alimentación.**
Y S2 y S3 sirven para señalización. S2 es un cable común para alimentación y señalización.

Diámetro del cable				Diferencial	
(A) Línea eléctrica principal	(B) Torna de tierra	(C) Línea de señal	(D) Línea de señal	Interrupción de corriente	Características de rendimiento
10,6 mm² [AWG 7]	10,6 mm² [AWG 7]	1,65 mm² *2 [AWG 15]	1,65 mm² [AWG 15]	*1	*1

Se requiere un terminal redondo cuando se utiliza cable de par trenzado.
*1 Consulte el manual de instalación de la unidad exterior.
*2 Máx. 45 m, 147 ft. (“Unidad exterior - caja de derivación #1” más “Caja de derivación #1 - caja de derivación #2”).

Notas:
1. **El diámetro de los cables debe cumplir la normativa local y nacional.**
2. **Utilice cables de cobre.**
3. **Utilice cables con un régimen nominal de 600 V o superior para los cables de la fuente de alimentación y los cables de conexión de las unidades interior/ caja de derivación/ unidad exterior.**
4. **Instale un cable de toma de tierra más largo que el resto de los cables.**

⚠ **Atención:**
Si realiza el cableado de control A, el terminal S3 presentará potencial de alto voltaje debido al diseño del circuito eléctrico, que no tendrá aislamiento eléctrico entre la línea de alimentación y la línea de señal de comunicación. Porlo tanto, desconecte la fuente de alimentación principal antes de realizar el mantenimiento. Y nunca toque los terminales S1, S2 ni S3 mientras esté conectada la alimentación. Si es necesario aislar la unidad exterior de la caja de derivación/unidad interior, utilice un interruptor de tres polos.



⚠ **Cuidado:**
Cuando termine de utilizar el aislante, asegúrese de apagar y volver a encender la alimentación principal para reiniciar el sistema. De lo contrario, es posible que la unidad exterior no pueda detectar la caja o cajas de derivación ni las unidades interiores.

10. Prueba de funcionamiento

- Consulte la sección “Prueba de funcionamiento” del manual de instalación de las unidades interiores y de la unidad exterior.
- Cuando acabe la instalación de la unidad interior, la caja de derivación y la unidad exterior, realice la prueba de funcionamiento para comprobar si existen fugas de agua en la caja de derivación.

- **Después de conectar la corriente o cuando se apaga el aparato durante un momento, puede que se oiga un pequeño “clic” en el interior de la caja de derivación. La válvula de expansión electrónica se está abriendo y cerrando. La unidad no está averiada.**

- Asegúrese de realizar la prueba de funcionamiento en cada unidad interior. Asegúrese de que cada unidad interior funcione correctamente siguiendo el manual de instalación que se entrega con la unidad.
- Si realiza la prueba de funcionamiento en todas las unidades interiores a la vez no podrá detectar si existe alguna conexión errónea de los tubos del refrigerante y los cables de conexión de la unidad interior/exterior.

This product is designed and intended for use in the residential, commercial and light-industrial environment.

Please be sure to put the contact address/telephone number on this manual before handing it to the customer.

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION
HEAD OFFICE: TOKYO BLDG., 2-7-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN

RG79D596H03